

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

ESCUELA DE POSTGRADO

**ESPECIALIDAD DE BOSQUES Y GESTION DE
RECURSOS FORESTALES**



**“EVALUACION ECOLOGICO - SILVICULTURAL Y SOCIO-
ECONOMICA DE LAS PLANTACIONES DE CAOBA
(*Swietenia macrophylla* King) EN LA COMUNIDAD
INDIGENA SINCHI ROCA - UCAYALI”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGÍSTER SCIENTIAE**

LUIS ENRIQUE SAAVEDRA MUÑOZ

LIMA - PERÚ

2008

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

ESCUELA DE POSTGRADO

**ESPECIALIDAD DE BOSQUES Y GESTION DE RECURSOS
FORESTALES**

**“EVALUACION ECOLÓGICO - SILVICULTURAL Y SOCIO-
ECONOMICA DE LAS PLANTACIONES DE CAOBA (*Swietenia
macrophylla* King) EN LA COMUNIDAD INDIGENA SINCHI ROCA –
UCAYALI.”**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE

MAGÍSTER SCIENTIAE

LUIS ENRIQUE SAAVEDRA MUÑOZ

Sustentada y aprobada ante el siguiente Jurado:

**Dr. Percy Zevallos Pollito
PRESIDENTE**

**Dra. Maria Manta Nolasco
PATROCINADORA**

**M.Sc. Violeta Colán Colán
MIEMBRO**

**M.Sc. Gilberto Dominguez Torrejón
MIEMBRO**

Lima - Perú

Saavedra, L. 2008. Evaluación Ecológico- Silvicultural y Socio-Económica de las Plantaciones de Caoba (*Swietenia Macrophylla* King) en la Comunidad Indígena Sinchi Roca - Ucayali. Tesis para optar el grado de Magister Scientiae en la EPG de la UNALM. Lima – Perú. 140 p.

Palabras Claves: silvicultura, fajas de enriquecimiento, incremento medio anual, caoba

RESUMEN

Durante los años 2000 y 2001, el Ex Comité de Reforestación de Pucallpa estableció en la CC.II. Sinchi Roca un total de 720 ha de plantaciones forestales en fajas de enriquecimiento con la especie “caoba” *Swietenia macrophylla*, las mismas que estuvieron divididas en dos sectores, el sector Unihuaqui con 220 ha y el sector Guacamayo con 500 ha respectivamente, con el objeto de beneficiar a la comunidad y asegurar el futuro de esta preciada especie forestal. En este contexto, el presente estudio surge con la finalidad de rescatar las experiencias silviculturales en el manejo de “caoba” *Swietenia macrophylla*; entender la contribución de las plantaciones hacia la población; y evaluar el impacto de las fajas de enriquecimiento sobre el bosque natural.

Para el sector Unihuaqui a los 6,4 años se encontró un diámetro promedio de 2,98 cm, una altura promedio de 3,53 cm, un incremento medio anual en diámetro de 0,46 cm/año, un incremento medio anual en altura de 0,55 cm/año, un área basal promedio de 0,05 m²/ha, un volumen promedio de 0,1 m³/ha y un incremento medio anual en volumen de 0,02 m³/ha/año; y para el sector Guacamayo a los 5,5 años presentó un diámetro promedio de 2,47 cm, una altura promedio de 2,58 cm, un incremento medio anual en diámetro de 0,46 cm/año, un incremento medio anual en altura de 0,48 cm/año, un área basal promedio 0,03 m²/ha, un volumen promedio 0,05 m³/ha; y un incremento medio anual en volumen 0,01 m³/ha/año, en todos los casos nos muestran valores bajos o modestos para la producción de madera aserrada.

La supervivencia de los árboles plantados fue de 68% para el sector Unihuaqui y de 65% para Guacamayo. En cuanto a la forma y defecto de fuste de las plantas evaluadas el 57.29% y 52.07% se encontraban en la condición de codominantes y el 29.65% y 33.06% se encontraban en la condición de suprimidos en cada plantación respectivamente; así mismo el 70% plantas evaluadas en ambas plantaciones se encontraban afectadas tanto en eje y ramas superiores, principalmente por el ataque de *Hypsipyla grandella* y la invasión de sogas y bejuco; en ambos casos por falta de cuidado y mantenimiento en los últimos años.

Por otro lado, se reportó que el Ex Comité de Reforestación de Pucallpa y el INRENA, invirtieron hasta finales del 2004 un total aproximado de S/. 1'267,261.66 Nuevos Soles (US\$ 384,018.68), de los cuales 28,98 % fue para el establecimiento de las plantaciones, y 54,9% fue destinado a las labores de limpieza y apertura de dosel; asimismo los miembros de la comunidad recibieron el 29,76% del total como pago por la mano de obra durante los trabajos llevados a cabo para la plantación.

Así mismo, durante los trabajos de reforestación, los miembros de la comunidad que participaron mayoritariamente fueron hombres con educación primaria incompleta, mayores a 30 años y en condición civil de convivientes; mientras que las mujeres participaron minoritariamente básicamente en labores abonamiento y podas.

Entre los principales beneficios percibidos por la comunidad resalta los ingresos económicos recibidos, así como su sensibilización por la conservación del bosque y medio ambiente, la mejora organizacional y haber recibido nuevos conocimientos. Entre los principales perjuicios percibidos mencionaron la transculturización, división de la comunidad por el liderazgo, adquisición de inadecuados hábitos de vida y consumo asociado a los ingresos percibidos.

Económicamente, se determinó que la plantación no es rentable en las condiciones actuales, aun si sobreviven 50 arboles por hectárea y se aplican las labores de limpieza y apertura de dosel, recién alcanzarían 50 cm de DAP en los próximos 110 años.

Finalmente se encontró que la regeneración natural en la categoría de brinzales y latizales del bosque natural, presentó una composición florística e individuos arbóreos/ha en menor cantidad a las fajas de enriquecimiento; mientras que en la categoría de fustales y arboles maduros sucedió lo contrario, indicando que las fajas aperturadas están en fase de crecimiento y cicatrización del claro provocado por los tratamientos silviculturales, y determinando así que las fajas reforestadas estudiadas no generan cambios en la estructura ni el funcionamiento de bosque natural.

CONTENIDO

I.-	INTRODUCCIÓN.....	1
II.-	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
2.1	“Caoba” <i>Swietenia macrophylla</i> King (Meliaceae).....	4
2.1.1	Generalidades:	4
2.1.2	Distribución y hábitat:	4
2.1.3	Posición Filogenética.....	6
2.1.4	Descripción botánica	6
2.1.5	Descripción silvicultural:	11
2.1.6	Comercialización y exportación.....	13
2.1.7	Mayores amenazas.....	14
2.2	Descripción de las plantaciones en fajas de enriquecimiento:	15
2.2.1	Generalidades	15
2.2.2	Ventajas.....	16
2.2.3	Desventajas	17
2.2.4	Experiencias en plantaciones de enriquecimiento	18
2.3	Los trabajos de reforestación en la Comunidad Indígena Sinchi Roca.....	20
2.3.1	Antecedentes del Comité de Reforestación de Pucallpa:	20
2.3.2	Establecimiento de las plantaciones en la CC.II. Sinchi Roca:.....	21
2.3.3	Tratamientos silviculturales a las plantaciones establecidas.....	26
2.3.4	Participación de la comunidad	29
III.-	MATERIALES Y MÉTODOS	30
3.1	Descripción del área experimental	30
3.1.1	Ubicación.....	30
3.2	Ecología	31
3.2.1	Clima.....	31
3.2.2	Zona de vida	32
3.2.3	Suelos	32
3.3	Materiales, Instrumentos y Equipos	35
3.3.1	Material experimental.....	35
3.3.2	Análisis de las actividades silviculturales de las plantaciones.....	35
3.3.3	Influencia de las plantaciones en el nivel socio-económico de la comunidad.....	38

	3.3.4 Influencia de la plantación en la diversidad del bosque natural (diversidad arbórea).....	39
IV.-	RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	43
4.1	Análisis silvicultural de las plantaciones.....	43
4.1.1	Crecimiento.....	43
4.1.2	Número de árboles por hectárea y porcentaje de árboles actuales.....	47
4.1.3	Forma y calidad del Fuste.....	48
4.1.4	Productividad.....	50
4.2	Influencia de las plantaciones en el nivel socio-económico de la comunidad.....	53
4.2.1	Inversión durante los trabajos de establecimiento y manejo de las plantaciones.....	53
4.2.2	Comportamiento socioeconómico de la comunidad a consecuencia del proyecto de reforestación.....	54
4.2.3	Análisis Financiero.....	60
4.3	Influencia de la plantación en la diversidad del bosque natural (diversidad arbórea).....	63
4.3.1	Análisis de la regeneración natural a nivel brinzales y latizales.....	63
4.3.2	Análisis de los Fustales y Arboles Maduros.....	65
V.-	CONCLUSIONES.....	68
VI.-	RECOMENDACIONES.....	70
VII.-	BIBLIOGRAFIA.....	72
APÉNDICES (ANEXOS)		

LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro N° 1	Evaluación del Impacto del Manejo en relación en ataque de Hypsipyla grandella, CC.II. Sinchi Roca Sector Unihuaqui Octubre 2003.....28
Cuadro N° 2	Datos Climáticos de la Zona de San Alejandro31
Cuadro N° 3	Características Físicas y Químicas de los perfiles de Colinas Altas (CC.II. Sinchi Roca) en la Cuenca del Río Aguaytia.....34
Cuadro N° 4	Distribución de las parcelas.....39
Cuadro N° 5	Crecimiento en plantaciones de Swietenia macrophylla “Caoba” en la CC.II. Sinchi Roca, Región Ucayali, Perú.....43
Cuadro N° 6	Número de árboles por hectárea y supervivencia por plantaciones.....47
Cuadro N° 7	Frecuencia y porcentaje (%) de forma y defectos de fuste con respecto al número total de ejes vivos.....48
Cuadro N° 8	Estado fitosanitario de los árboles. Las clases están representadas en porcentaje con relación al número total de árboles vivos de cada plantación.....50
Cuadro N° 9	Productividad de plantaciones de Caoba en la CC.II. Sinchi Roca, Región Ucayali, Perú.....50
Cuadro N° 10	Inversión para la instalación y mantenimiento de las plantaciones de Caoba en CC.II. Sinchi Roca.....54
Cuadro N° 11	Percepción de beneficios de la reforestación por los pobladores de la CC.II. Sinchi Roca.....58
Cuadro N° 12	Percepción de perjuicios de la reforestación por los pobladores de la CC.II. Sinchi Roca.....59
Cuadro N° 13	Proyección del turno de aprovechamiento o cosecha en base al DAP y al objetivo de producción.....61
Cuadro N° 14	Proyección de ingreso de las plantaciones de caoba.....61
Cuadro N° 15	Análisis de la Rentabilidad de las alternativas propuestas.....62
Cuadro N° 16	Frecuencia de especies de brinzales en el bosque natural.....63
Cuadro N° 17	Frecuencia de especies de brinzales en las fajas plantadas.....64
Cuadro N° 18	Frecuencia de especies de latizales en el bosque natural.....64

Cuadro N° 19	Frecuencia de especies de latizales en las fajas plantadas.....	65
Cuadro N° 20	Cuadro de la vegetación del bosque natural para las especies con DAP \geq 10 cm.....	66
Cuadro N° 21	Cuadro de la vegetación del bosque intervenido para las especies con DAP \geq 10 cm.....	67

LISTA DE FIGURAS

		Página
Figura N° 1:	Distribución de <i>Swietenia macrophylla</i> en América del Sur (según Lamb, 1966). (Tomado de Mayhew y Newton, 1998).	5
Figura N° 2:	Corteza interna de la caoba	7
Figura N° 3:	Vistas de las hojas de la caoba.....	8
Figura N° 4:	Inflorescencia de la caoba.....	8
Figura N° 5:	Flores de la caoba.....	9
Figura N° 6:	Fruto de la caoba	9
Figura N° 7:	Semilla de la caoba.....	10
Figura N° 8:	Madera de la caoba	10
Figura N° 9:	Planta de caoba en una faja de plantación en una purma media.....	12
Figura N° 10:	Ubicación de la CC.II. Sinchi Roca.....	30
Figura N° 11:	Diagrama climático para la zona en estudio (Fuente: BALDOCEDA, R. 2003).....	32
Figura N° 12:	Metodología de toma de datos de plantaciones en campo (parcelas).....	36
Figura N° 13:	Ubicación de parcelas reforestadas y puntos de distribución de fajas inventariadas (Fuente: Seijas, 1998; elaboración propia)	42
Figura N° 14:	Diámetro promedio (DAP en cm) de las plantaciones de “Caoba”. Se indica valores extremos (mínimo y máximo) obtenidos.....	44
Figura N° 15:	Resultados en Incremento Medio Anual en diámetro (IMADAP) de plantaciones de “Caoba”.....	45
Figura N° 16:	Altura total promedio (m) de plantaciones de “Caoba”. Se indica los valores extremos (mínimo y máximo) obtenidos.	45
Figura N° 17:	Incremento Medio Anual en altura total (IMAALT) de plantaciones de “Caoba”.....	46
Figura N° 18:	Altura dominante (m) de Plantaciones de “Caoba”.....	47
Figura N° 19:	Área basal (m ² /ha) de plantaciones de “Caoba”.....	51
Figura N° 20:	Volumen (m ³ /ha) de plantaciones de “Caoba”.....	51
Figura N° 21:	Incremento anual volumétrico (m ³ /ha/año) de plantaciones de “Caoba”.....	52
Figura N° 22:	Participación de la población con respecto al nivel educativo durante las actividades de reforestación.	55

Figura N° 23:	Participación de la población con respecto al género durante las actividades de reforestación.....	56
Figura N° 24:	Participación de la población con respecto a la edad durante las actividades de reforestación.....	57
Figura N° 25:	Participación de la población con respecto al estado civil durante las actividades de reforestación.	57

I.- INTRODUCCIÓN

El recurso forestal peruano supera los 70 millones de hectáreas; más del 90% de dicha superficie se encuentra en la selva y corresponde a los bosques húmedos tropicales. A nivel nacional, se estima que cerca de 46 millones de hectáreas de bosque tienen capacidad para la producción permanente de productos maderables. Sin embargo, de las 2500 especies de árboles a partir de 10cm DAP existentes, unas 600 han sido debidamente clasificadas, y se utiliza solo el 15% de ellas para la obtención de productos forestales maderables y no maderables (CIUP, 2003).

Este actual sistema de explotación que se usa en los bosques de casi todos los países de la América Latina, incluyendo al Perú, continúa siendo selectivo, se extraen las especies valiosas principalmente. Solamente se explotan unos pocos árboles, dejando una multitud de otras especies no comerciadas (Budowski, 1956). Aunque ha habido esfuerzos por introducir nuevas maderas en el mercado nacional e internacional (Sibille, 2006), estos aún resultan vanos.

La Región Ucayali no está ajena a esta situación, se calcula que aproximadamente un millón de hectáreas han sido intervenidas para aprovechamiento forestal selectivo, utilizándose solamente algunos árboles por unidad de área, siendo posteriormente estos bosques totalmente deforestados para dar lugar al cambio de uso de suelo principalmente con fines agropecuarios, confundiendo la exuberancia de la frondosa vegetación forestal como signo de la fertilidad del suelo (INRENA, 1999).

Dentro de este grupo de especies aprovechadas selectivamente, se encuentra la *Swietenia macrophylla* “caoba”. Esta especie, más conocida como “caoba de hoja grande” a nivel internacional, de gran renombre por la belleza y durabilidad natural de la madera, es actualmente la Caoba Americana de mayor importancia comercial (Snook *et al.*, 2003). Su explotación ha cambiado entre los países del área de su distribución, debido a la disminución de las existencias naturales (Negreros–Castillo, Snook & Mize, 2003).

Las poblaciones de *Swietenia macrophylla* en Meso América están ahora muy reducidas, los países de América del Sur como Bolivia, Brasil y Perú proveen la mayoría de la caoba comercializada en el mundo. La Caoba Hondureña *Swietenia humilis* y la Caoba Caribeña *Swietenia mahagoni*, que una vez abastecieron los mercados de caoba, están ambas consideradas comercialmente extintas a lo largo de su área de distribución. Por lo que se requiere mayores acciones para asegurar que la *Swietenia macrophylla* no sufra el mismo destino (TRAFFIC, 2001).

Es así que, entre una de las acciones que se han venido implementando, es la reciente incorporación en Noviembre del 2003 al Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES (Snook & Lopez, 2004); así diversas campañas ambientalistas muy promocionadas, debido a la preocupación cada vez mayor sobre la conservación de esta especie en su hábitat natural (Mayhew, 2002).

En el Perú, específicamente en la Comunidad Indígena (CC.II.) Sinchi Roca, (ubicado en el Distrito de Irazola, Provincia de Padre Abad, Región Ucayali), el Ex Comité de Reforestación de Pucallpa (Ex CRP), luego de un diagnóstico de las condiciones edáficas y climáticas de la zona, estableció entre los años 2000 y 2001 un total de 720 ha de plantaciones forestales bajo el sistema de fajas de enriquecimiento con la especie “caoba” (*Swietenia macrophylla*) (CRP, 2001). Sin embargo, las mismas fueron mantenidas solo hasta finales del año 2004 por el Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA, y luego por falta de presupuesto fueron abandonados, sin tomar en cuenta los importantes logros que se venían obteniendo en cuanto a crecimiento y sanidad, no conseguida en otro lugar bajo este sistema. Los resultados de supervivencia son atribuidos principalmente a la eliminación de la vegetación no comercial y la participación activa de los comuneros previa capacitación y coordinación.

Por ello, a fin de rescatar las experiencias silviculturales en el manejo de esta especie; entender la contribución de las plantaciones hacia la población humana; y evaluar el impacto de los tratamientos silviculturales aplicados en las fajas reforestadas sobre el bosque natural, surge el desarrollo del presente trabajo.

El objetivo principal es contribuir al conocimiento de las plantaciones de *Swietenia macrophylla* “caoba” establecidos bajo el sistema de fajas de enriquecimiento, determinando su influencia en la socio-economía de la CC.II Sinchi Roca, así como sobre la diversidad de los bosques naturales del área en estudio.

Así mismo se plantearon los objetivos específicos siguientes:

- (a) Realizar el análisis silvicultural de las plantaciones de “caoba” (*Swietenia macrophylla*) establecidas bajo el sistema de fajas de enriquecimiento en la CC.II. Sinchi Roca
- (b) Evaluar la percepción socio-económica de los pobladores de la CC.II. Sinchi Roca, como consecuencia de los trabajos de reforestación realizados, y ;
- (c) Evaluar el impacto de las fajas reforestadas sobre el bosque natural.

II.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 “Caoba” *Swietenia macrophylla* King (Meliaceae)

2.1.1 Generalidades:

La familia Meliaceae se encuentra en América, África y Asia, e incluye cerca de 50 géneros y 1000 especies. En los neotrópicos se han descrito ocho géneros: *Cabralea*, *Carapa*, *Cedrela*, *Guarea*, *Ruegea*, *Schmardea*, *Swietenia* y *Trichilia*, con *Swietenia* y *Cedrela* como los más importantes desde el punto de vista comercial (Styles, 1981).

En otros países las “caobas” *Swietenia* spp. han sido fuertemente explotadas y *Swietenia mahagoni* presenta lo que es probablemente uno de los casos de erosión genética más notable en un árbol tropical. El mismo proceso de corta selectiva, que ha causado erosión genética en esta especie está ahora afectando las otras dos especies. En el caso de las poblaciones de *Swietenia macrophylla*, también están bajo explotación casi a través de todo su rango de distribución, esto ha sido confirmado por varios autores (Rodan *et al*, 1996; Lamb, 1966).

Inventarios silviculturales sobre la población de la especie son escasos, limitados en extensión de cobertura y de calidad variable. La mayoría de los inventarios son hechos para la explotación focalizada en los especímenes maduros, no sobre árboles de categorías diamétricas inferiores a 40cm DAP, los cuales están ausentes en los valores estimados de la población de la especie. Luego los árboles adultos son subsecuentemente cortados haciendo el inventario inútil para conducir al bosque natural al propósito de producir madera haciendo uso de los principios de la conservación (Snook, 1993).

2.1.2 Distribución y hábitat:

La Caoba (*Swietenia macrophylla*), se distribuye desde el sur de México, en la Península de Yucatán, Belice, la costa Atlántica de Guatemala, Honduras y Nicaragua y el norte de Costa Rica, luego en el Pacífico de Panamá, Atlántico de Colom-

bia, Venezuela y en la Amazonia Peruana, Boliviana y Brasileña. Se encuentra desde la latitud 22° N hasta Brasil y Bolivia (Styles, 1981).

Encuentra sus mejores condiciones de desarrollo en las zonas más húmedas de la región tropical y subtropical, con intervalos de precipitación, desde los 1,600 hasta los 4,000 mm anuales, alcanzando sus mejores desarrollos en sitios con precipitaciones entre 2,640 y 3,000 mm anuales, con una estación seca de cero a cuatro meses.

El intervalo de la temperatura también es muy amplio, reportándose temperaturas promedio anuales de 24 a 28 °C, con media de las mínimas de 11 a 22 °C y media de las máximas de 26 a 35 °C; no soporta las heladas.

Crece en diversos tipos de suelos, aunque prefiere suelos profundos, bien drenados y ricos en materia orgánica; su desarrollo óptimo ocurre en suelos franco-arenosos o arcillosos, fértiles, de origen calizo o aluvial, con buen drenaje interno y externo, un pH entre 6.9 y 7.7 y con pedregosidad baja o nula (Cárdenas y Vásquez, 1987).

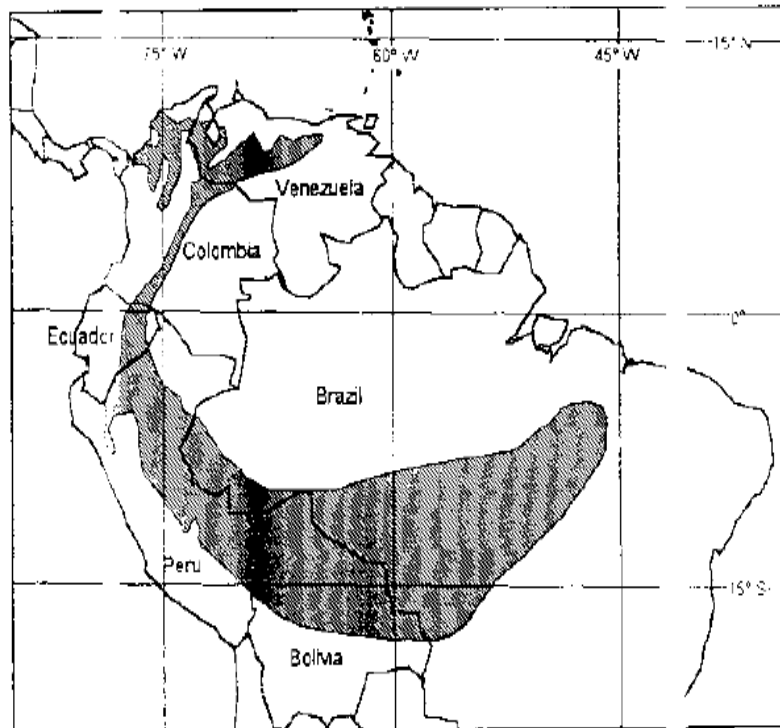


Figura N° 1: Distribución de *Swietenia macrophylla* en América del Sur (según Lamb, 1966). (Tomado de Mayhew y Newton, 1998).

2.1.3 Posición Filogenética

Según Brako y Zarucchi 1993, esta especie se encuentra posicionada de la siguiente manera:

División	:	Fanerógamas ó Espermatophytas
Sub-División	:	Angiospermas
Clase	:	Dicotiledónea
Sub-Clase	:	Arquiclámideas
Orden	:	Rutales
Sub-Orden	:	Rutineae
Familia	:	Meliaceae
Género	:	<i>Swietenia</i>
Especie	:	<i>macrophylla</i>

Sinónimos: *Swietenia tessmannii* Harms

Nombres comunes: Caoba, mara, mogno, big leaf mahogany, brazilian mahogany, honduras mahogany, acajou, mahogani grands feuilles.

2.1.4 Descripción botánica

Árbol: Es un árbol grande, que llega a alcanzar una altura de 35 hasta 60 m y diámetros de 75 a 250 cm; es de follaje perenne y puede ser caducifolio en las zonas más secas de su distribución, su copa es ancha y redondeada. Presenta raíces extendidas y profundas. La base del fuste presenta contrafuertes grandes y tablares, bien conformados, de hasta 3m de alto, sobre todo en los árboles viejos. El tronco es recto, ligeramente acanalado, libre de ramas hasta un 50% de su altura total; la corteza es profunda y ampliamente fisurada, áspera, de color gris a pardo rojizo (Cárdenas y Vásquez, 1987).

Corteza externa: La corteza externa es agrietada de color marrón claro a rojizo, el ritidoma se desprende en placas alargadas (Reynel *et al*, 2003).



Figura N° 2: Corteza interna de la caoba

Corteza interna: La corteza interna es homogénea a fibrosa y de color rosado blanquecino, esta tiene un sabor amargo y astringente. El grosor total de la corteza es de 10 a 25 mm (Reynel *et al*, 2003).

Ramitas terminales: Las ramitas terminales tienen sección circular, son de color castaño claro cuando están secas. Estas son menudamente lenticeladas y glabras. Cada cierto tramo presentan cicatrices a consecuencia de la caída de hojas (Reynel *et al*, 2003).

Hojas: Las hojas de la caoba son compuestas paripinnadas, a veces imparipinnadas, alternas y dispuestas en espiral, con tendencia a agruparse en los extremos de las ramitas. Están miden de 12 a 40 cm de largo incluyendo el peciolo. Los folíolos se presentan de 4 a 6 pares, pudiendo ser opuestos o subopuestos, son ovados y asimétricos, estos tienen una longitud de 9 a 13 cm y un ancho de 3 a 4 cm. El ápice de lo folíolos es agudo, falcado, la base es obtusa o aguda, marcadamente asimétrica y el borde es entero. Los nervios secundarios se presentan en 8 a 11 pares, son prominulos en ambas caras y los nervios terciarios se presentan en forma reticulada (Esponera, 1985).



Figura N° 3: Vistas de las hojas de la caoba

Inflorescencias: Las inflorescencia son panículas de 15 a 25 cm de longitud (Esponera, 1985).



Figura N° 4: Inflorescencia de la caoba

Flores: Las flores son pequeñas y unisexuales por atrofia de uno de los sexos, las que miden de 8 a 10 mm de longitud. El cáliz y la corola están presentes. El pedicelo de la flor es de 3 a 4 mm de longitud, el cáliz es cupuliforme de 2 a 3 mm de longitud, tiene 5 sepalos y 5 petalos estos último de 5 a 6 mm de longitud, son elípticos y glabros. El androceo se presenta con un tubo estaminal en el ápice en el cual hay 5 estambres o estaminodios. El gineceo tiene el ovario globoso, con el estilo columnar y el estigma discoide (Esponera, 1985).



Figura N° 5: Flores de la caoba

Frutos: Los frutos son cápsulas ovoides, leñosas, erectas y grandes, mide unos 15 a 20 cm de longitud y 6 a 8 cm de diámetro; tiene 5 valvas leñosas y son dehiscentes desde la base.



Figura N° 6: Fruto de la caoba

Semillas: Las semillas son aladas, de color castaño claro y se encuentran de 45 a 70 en cada fruto, estas son de 8.5 a 9 cm de longitud y de 2 a 2.5 cm de ancho. Son sumamente amargas y astringentes (Esponera, 1985).

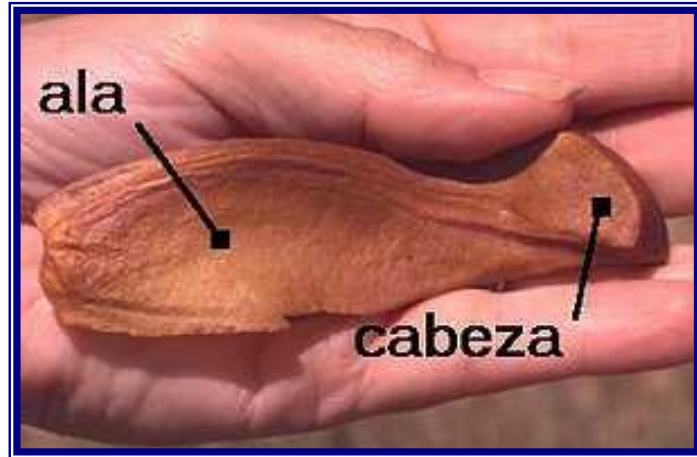


Figura N° 7: Semilla de la caoba

Madera: La madera es de densidad media a alta $0.5 - 0.7\text{g/cm}^3$. Su color cambia de rojizo amarillento-marrón a rojizo marrón oscuro. El brillo natural que tiene le confiere su excepcional belleza, es de fácil trabajabilidad y su acabado produce una superficie liza y brillante, se emplea principalmente para la fabricación de muebles, así como para todo tipo de construcciones interiores y exteriores. Es una de las mejores y más valiosas especies que existe en el mercado, por tanto es utilizada para acabados finos y carpintería artística, maquetería y tallados (Lamprecht, 1990; Cárdenas y Vásquez, 1987).



Figura N° 8: Madera de la caoba

2.1.5 Descripción silvicultural:

Las semillas de la especie no requieren tratamientos pre-germinativos. El remojo en agua a temperatura ambiente durante 24 horas acelera la germinación. La germinación se inicia a los 7-20 días de la siembra y es hipogea, finaliza luego de 10-15 días de iniciada. Tiene una viabilidad de 54-95 % para semillas frescas. Disminuye a 30 % a los 60 días en condiciones naturales (Vargas, 1987).

La propagación por semillas es exitosa. La maduración de los frutos tarda 6 meses; la recolección de semillas se inicia 1-3 meses; luego de iniciado la maduración de los frutos. Los frutos se recolectan directamente del árbol antes de que las cápsulas abran, cuando muestran un color café claro. El árbol puede ser colectado haciendo uso de equipo subidor apropiado y teniendo cuidado de no dañar las ramas. Los rendimientos usuales varían entre 3.8-4.5 kg de semilla por árbol (Vargas, 1987).

Una vez recolectados, los frutos son transportados en sacos de yute a un sitio techado donde pueden extenderse sobre lonas aproximadamente por 5 días, para permitir que concluya el proceso de maduración y se abran lentamente. Luego son trasladadas al patio de secado y se asolean por periodos de 4 horas durante 3 días. La semilla se extrae del fruto manualmente y se asolea nuevamente por 4 horas. Para eliminar las alas de las semillas se les fricciona manualmente (Vargas, 1987).

Campbell de Araujo, (1971); menciona que la especie *Swietenia macrophylla* King, es considerada como oportunista, cuyas semillas producidas en la etapa media de madurez, tiene cierta latencia, condición importante para aprovechar apertura y emerger. Por otra parte, para su completo desarrollo la sombra debe ser suprimida y la espesura aclareada, dejando los árboles expuestos a la plena iluminación superior, por la cual se tipifica como de temperamento heliófita, o también clasificado como heliófita durable de crecimiento regular (Manta, 1988).

La “caoba” *Swietenia macrophylla* King, prefiere los suelos de un buen drenaje, de textura franco – arenoso, estructura grumosa muy estable; pH de alcalinos a neutros. Precipitaciones entre 1,250 a 4,000 m., temperaturas promedios anuales entre 22 y 27°C., y altitudes desde el nivel del mar hasta los 1,520 m (Esponera, 1985).



Figura N° 9: Planta de caoba en una faja de plantación en una purma media.

Según lo reportado por Snook (2000), para los bosques naturales de Quintana Roo, Mexico; los arboles crecen a una tasa de incremento diamétrico anual de 0,32 cm/año hasta 0,67 cm/año, lo que significa que bajo estas condiciones, los arboles de mayor crecimiento alcanzarían 55 cm de DAP en aproximadamente 82 años, mientras que los de menor crecimiento, tardarían mas de un siglo en alcanzar ese mismo diámetro.

Navarro, (1999); menciona que la especie puede crecer hasta 2 m por año en sitios fértiles, y con abonamiento de 50 g de fertilizante por año, se pueden obtener hasta 12 metros de altura a los 6 años. Sin embargo su principal plaga la *Hypsipyla grandella*, que ataca los brotes terminales y axilares de los árboles jóvenes, es un verdadero problema para mantener la calidad y vigor de las plantaciones. Se ha plantado con éxito en sistema Taungya y también en sistemas agroforestales al igual que el “cedro” *Cedrela odorata* y el “laurel” *Cordia alliodora* con “café” *Coffea arábica*, “cacao” *Theobroma cacao* L y otros cultivos perennes.

2.1.6 Comercialización y exportación

Actualmente las preocupaciones por la explotación de la caoba en América Latina han llevado a vedas, boicoteos y reglamentaciones comerciales bajo uno de los convenios ambientales internacionales más estrictos, siendo incorporado en Noviembre del 2003 al Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES (Snook y López, 2004). Esta situación fue impulsada por el alto valor de la especie, que actualmente se comercia de \$ 1,380.00 a \$ 1,450.00 el m³ de madera aserrada (PRONFOR, 2005).

Perú, Brasil, Bolivia y Nicaragua son los mayores proveedores de caoba del mundo para los mercados internacionales. Las exportaciones de *S. macrophylla* reportadas por CITES totalizaron aproximadamente 150.000 m³ por año a finales de los años 1990, cayendo a aproximadamente 120.000 m³ en el 2000. Las disminuciones fueron muy dramáticas en algunos países exportadores tales como Bolivia y Nicaragua donde las exportaciones en el 2000 fueron solamente cerca de un quinto de los volúmenes de exportación de 1997. Las exportaciones de Brasil, el cual tiene las mayores existencias remanentes de caoba, disminuyeron de 63.000 m³ a 42.000 m³ durante el mismo período – reflejando controles más estrictos de extracción y comercio, así como disminución de poblaciones. Parece improbable que la disminución en exportaciones de troncos y madera aserrada corresponda al aumento de exportaciones de productos terminados por parte de estos países. Sin embargo, existen todas las indicaciones de que estas reducciones en la exportación han incrementado la presión sobre las poblaciones de *S. macrophylla* en el Perú donde, en claro contraste, las exportaciones de caoba han aumentado de 11.000 m³ a 74.000 m³ durante el mismo período (TRAFFIC y WWF, 2002).

Estados Unidos de América ha sido consistentemente el mayor importador de caoba, seguido por la Unión Europea (con Reino Unido a la cabeza) y, más recientemente, República Dominicana. Las importaciones de los EUA parecen haber permanecido relativamente estables en años recientes mientras aquellas del Reino Unido han disminuido significativamente, y aquellas de República Dominicana han

aumentado. El consumo local es importante en todos los países del área de distribución de la caoba, pero ha disminuido en Bolivia y Brasil, posiblemente reflejando el hecho de que la extracción de esta especie es impulsada principalmente por los altos precios del mercado internacional, de acuerdo a la Organización Mundial de Maderas Tropicales (PRONFOR, 2005).

2.1.7 Mayores amenazas

La potente combinación de las características biológicas de la especie, disminución de hábitat, alta demanda internacional, precios lucrativos y aumento de la actividad ilegal está socavando severamente los esfuerzos de los gobiernos nacionales para asegurar la sostenibilidad de la extracción y comercio de esta valiosa especie maderable (TRAFFIC & WWF, 2002).

La mayoría de países del área de distribución han fortalecido su legislación y controles de extracción y comercio desde los años 1980. La legislación forestal viene exigiendo la implementación de los planes de manejo forestal sostenible, así como el establecimiento de inventarios de las poblaciones de la especie a partir de 10 cm DAP (inventarios silviculturales). Sin embargo, muchos países del área de distribución fallan en monitorear y supervisar la implementación de tales planes y, donde éstos son evaluados, los resultados han sido desalentadores. Por ejemplo, un análisis en Brasil reveló que solamente seis de los diez mayores exportadores en el Estado de Pará cumplieron con los mínimos requerimientos de sus planes de manejo en 1995. Una evaluación de la implementación de más de 700 planes de manejo forestal en Brasil en 1996 resultó en 70% de los planes suspendidos o cancelados (Red TRAFICC, 2001).

Entre los factores que constituyen amenazas a la conservación de la especie en el caso de Perú, se encuentran: el incremento de las actividades de compañías madereras; los sistemas de aprovechamiento intensamente selectivos; la ausencia de adecuadas técnicas silviculturales (inventarios y tratamientos), de control y sanción, la extracción ilegal, el escaso uso de equipos de transformación primaria y secundaria que haga un desarrollo industrial efectivo, el aumento de actividades agropecuarias de subsistencia y los procesos de colonización no planificada. (INRENA, 2002).

En América Central, la madera talada ilegalmente se estima en el doble de la cantidad proveniente de fuentes legales. En Perú, *S. macrophylla* continúa talándose ilegalmente en Áreas Protegidas, territorios indígenas y concesiones forestales (TRAFFIC & WWF, 2002). Además la exportación está orientada a la madera aserrada y no a productos con la madera de la especie.

2.2 Descripción de las plantaciones en fajas de enriquecimiento:

2.2.1 Generalidades

Las plantaciones de enriquecimiento, son las que se realizan en el bosque con especies maderables de alto valor para tratar de retribuir al bosque parte de los recursos aprovechados. Estas solo se justifican cuando los resultados de un muestreo diagnóstico o el muestreo silvicultural, (muestreo de regeneración natural desde latizales) indican una baja frecuencia de la población de la especie (Manta, 2007), lo que pone en peligro cosechas posteriores (Sabogal *et al*, 2004), en bosques ya explotados comercialmente o en aquellos que por alguna razón carecen de suficiente regeneración natural (Dawkins, 1958; Lamb, 1969; Weaver, 1987; Lamprecht, 1990; Mayhew & Newton, 1998; Louman *et al.*, 2001).

Consiste en el establecimiento de una masa de árboles en líneas espaciadas a intervalos iguales o algo mayores que el diámetro de copa estimado para el producto final. Louman *et al*, (2001); habla de la apertura de callejones de ancho variable (3, 5, 10 m), en dirección este-oeste para captar la mayor iluminación posible. Allí se plantan, espaciadamente, especies de mediano a rápido crecimiento y alto valor comercial.

Para algunos autores el objetivo de las plantaciones de enriquecimiento es incrementar la proporción de árboles valiosos en un bosque degradado o bosque secundario (Evans *et al*, 2003; Mayhew y Newton 1998), mientras que otros indican que la finalidad es convertir un bosque natural degradado en una plantación valiosa en la madurez, cuando los árboles plantados formen un dosel homogéneo (Weaver, 1987; Lamprecht, 1990).

Por otro lado, Boerboom y De Graaf, (1992); señalan que frecuentemente son razones de tipo ambiental las que determinan el uso de este sistema de plantación, por ejemplo la protección del suelo y la reserva de nutrientes, mejora en la calidad del agua o creación de un microclima diferenciado.

2.2.2 Ventajas

El sistema persigue diversos objetivos. Ante todo, en vez de cortar un bosque a matorrasa (totalmente), solamente se cortan franjas dentro del bosque. Así se economiza mano de obra, la que de todas formas merecen serias consideraciones; se mantiene en mayor grado el ambiente natural y sobre todo se persigue un importante objeto silvicultural que es procurar luz por encima y sombra lateral a fin de que los árboles crezcan derechos y no ramifiquen desde temprano (Budowski, 1956; Manturano, 2007).

Las plantaciones de enriquecimiento, mantiene la cobertura vegetal del suelo y lo protege mientras se establecen las plántulas. Además, reduce el riesgo de ataques de insectos y aproximadamente en dos tercios los costos de establecimiento de una plantación típica, siempre y cuando el espaciamiento no sea corto (Lamb, 1966).

La plantación de enriquecimiento resulta mucho menos dañina para el suelo y vegetación (Lamb 1966). Los árboles grandes de especies poco económicas que deberían ser eliminados en los desmontes son protegidos bajo este sistema de plantación. Existe siempre un poco de vegetación dejada que protege el suelo, agua y fauna. Esta técnica puede ser usada en pendientes inclinadas donde el riesgo de erosión es alto o en áreas donde el agua es limitada, puesto que la cubierta forestal conserva la humedad y provee protección hasta las arbolillos plantados o la regeneración natural existente pueda quedar bien establecida (Pierront, 1994).

Comparado a tratamientos de mejora en regeneración natural, la plantación de enriquecimiento es una labor intensiva, pero se puede emplear trabajadores poco expertos, mientras que en los tratamientos al bosque natural los trabajadores deben ser altamente calificados en las labores silviculturales. Además, abriendo fajas o brechas en el bosque es mucho menos intensiva la labor y por lo tanto menos costosa

que aclarando todo el bosque en la preparación para el establecimiento de la plantación en macizo (Budowski, 1956).

Desde el punto de vista silvicultural, la plantación de enriquecimiento tiene la ventaja de proveer sombra lateral y luz de arriba que favorece el crecimiento ascendente de los árboles plantados con pocas ramas laterales (Budowski 1956). Esta respuesta se observa en *Swietenia macrophylla*, que se desarrolla vigorosamente en plantaciones en línea, mejor que en plantaciones puras y también puede sufrir menos ataques de la *Hypsipyla grandella* (Weaver 1987).

2.2.3 Desventajas

Este método ha sido el favorito en muchos países; sin embargo, se ha ido abandonando por los elevados costos de eliminación de la vegetación no deseada principalmente, bajo crecimiento y alta mortalidad de las especies comerciales plantadas. El crecimiento relativamente bajo y la elevada mortalidad se debe al cierre del dosel superior, que forma verdaderos túneles, y la caída repetida de árboles sobre las fajas (Louman *et al.*, 2001).

Las desventajas de la plantación de enriquecimiento son numerosas, pero muchas pueden ser eliminadas si se conoce el requerimiento de luz de las especies y así son cuidadosamente seleccionadas en función al suelo y iluminación apropiada (Manta, 2007).

Hay casos en que el transplantado silvestre o semilleros de viveros desarrollados sufren alta mortalidad inicial (Palmiotto, 1991). Las mayores razones para esta mortalidad es el daño de herbívoros como macacos y cangrejos sesarmid; mamíferos en elevado número de cabezas por hectárea (Dawkins, 1958); susceptiblemente a desecación cuando la plantación ocurrió antes del comienzo de la época de lluvias, o excesiva radiación cuando los semilleros se han plantado en claros que también fueron extensos (Palmiotto, 1991) y cuando no se considera el requerimiento de luz de las especies forestales (Manta, 1998).

Las plántulas que no se marchitan poco después de plantados pueden ser rápidamente suprimidas por pastos, parras y otras hierbas, o pueden padecer de ataques

por insectos y otras plagas. Las Meliaceas como la *Swietenia macrophylla* y *Cedrela odorata*, especies bastante conocidas por su susceptibilidad al barrenador *Hypsipyla*, especialmente cuando se desarrolla en poblaciones densas (Bauer y Francis 1998, Flores 2002).

Una manera de evitar este problema es plantar latizales de mayor edad en lugar de plántulas pequeñas. Con este método, las plántulas podrían estar en el vivero durante el periodo más susceptible y, cuando salgan a campo, probablemente tendrán un rápido crecimiento inicial .

Finalmente, las plántulas también pueden perderse si las fajas o aberturas no son referenciadas y el acceso a las carreteras no se mantienen limpias. Ambos procedimientos son costosos e incrementan el costo de la plantación de enriquecimiento.

2.2.4 Experiencias en plantaciones de enriquecimiento

Este sistema de plantación ha sido llevado a cabo en diversos lugares del trópico, principalmente en las ex-colonias inglesas y francesas en África y Asia desde fines del siglo XIX. En América latina es una herencia de la legislación colonial, cuando se procuraba tener una producción sostenible mediante el principio de sembrar árboles para reponer los que se habían cortado. El problema era que los empresarios madereros o concesionarios plantaban arbolitos dentro del bosque, únicamente para cumplir la ley y los abandonaban a su suerte en condiciones de luz y competencia totalmente inadecuadas (Louman *et al.*, 2001).

En América tropical se han llevado a cabo ensayos de este tipo desde México hasta Brasil (Vega 1976, CONIF 1986, Weaver 1987, Vidaurre 1994). Un resumen de la historia de las plantaciones de enriquecimiento nos muestra que hubo éxitos y fracasos.

Las principales causas de los fracasos fueron:

- Desconocimiento del requerimiento de luz de las especies (Manta 2007)
- Insuficiente o exagerada apertura del dosel superior.
- Carencia de mantenimiento adecuado a las plantas establecidas.

- Inadecuada selección de especies (especies de lento crecimiento).
- Ausencia de tratamientos silviculturales posteriores a los primeros años.
- Abandono de la plantación como consecuencia las plantas murieron.
- Los altos costos de instalación y deshierbe en los primeros años
- Inadecuada selección del suelo.
- Ausencia de objetivos claros de producción

Los éxitos han sido atribuidos a:

- Empleo de especies forestales de rápido crecimiento.
- Adecuada apertura del dosel superior.
- Tratamientos silviculturales adecuados de las plantas establecidas después de los 4 primeros años.
- Ausencia de plagas que ataquen a las especies establecidas.

Asimismo Weaver (1987), ofrece una lista de 163 especies ensayadas en 12 países del neotrópico bajo este sistema. La mayor parte de plantaciones establecidas fueron a nivel experimental (Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, México, Perú, Puerto Rico, Surinam, Trinidad, Venezuela e Islas Vírgenes) y solo en tres países se establecieron plantaciones a gran escala (México, Puerto Rico y Surinam). También indica que al menos 25 de estas especies han sido señaladas como satisfactorias por los investigadores, entre ellas *Cedrelinga catenaeformis*, *Simarouba amara*, *Cedrela odorata*, *Swietenia macrophylla*, *Didymopanax morototoni* y *Cordia alliodora*.

A nivel mundial, otras especies exitosas aunque no americanas son *Khaya ivorensis*, *Terminalia ivorensis*, *Entandrophragma angolense* y *Tarrietia utilis* (Pierront 1994).

En la Amazonia peruana existen diversas experiencias con plantaciones de enriquecimiento que datan de hace casi 30 años, cuando se establecieron los primeros ensayos en el Proyecto de Asentamiento Rural Integral Jenaro Herrera (Loreto), el Bosque Nacional Iparía (Huanuco) y posteriormente en el Bosque Nacional Alexander von Humboldt (Ucayali). No obstante, algunas experiencias están muy

poco documentadas, perdiéndose con ello la oportunidad de su mejor utilización por los usuarios (empresas forestales, madereros, agricultores, organizaciones locales y diversos proyectos o programas de desarrollo), para ayudar en la toma de decisiones referidas al manejo silvicultural de las plantaciones en fajas. (Nalvarte *et al.*, 2004).

A causa del efecto nocivo del barrenador de brotes (*Hypsipyla grandella*), en algunos lugares se desiste plantar la especie *Swietenia macrophylla* (Lamprecht 1990), experimentado distintas metodologías de plantación tanto a campo abierto como en fajas de enriquecimiento, claros en el bosque viales de extracción forestal para reducir el ataque del barrenador (Ashton *et al.* 1998; D'Oliverira 2000; Mayhew & Newton 1998). Galván, (1996); reporta ensayos en fajas de enriquecimiento y en viales de extracción en la zona de la Carretera Marginal (Huanuco, Perú).

Las plantaciones en fajas han sido consideradas como adecuadas para plantar *Swietwnia macrophylla* por algunos autores en lugar de las plantaciones a campo abierto, pero otros dudan de la efectividad de la sombra para detener el ataque del barrenador. Por ejemplo en las fajas de plantación establecidas en la Estación Experimental Alexander Von Humboldt se detectó un fuerte ataque durante la estación lluviosa (Yamazaki *et al.* 1992). Así mismo en las mismas plantaciones se ha detectado que por lo general el ataque a esta especie es bastante menor que a *Cedrela odorata* (Flores, 2002). Mientras otros autores como Lamprecht (1990), indican que esta especie es adecuada para plantaciones en fajas de enriquecimiento y para sistemas agroforestales.

2.3 Los trabajos de reforestación en la Comunidad Indígena Sinchi Roca.

2.3.1 Antecedentes del Comité de Reforestación de Pucallpa:

En la Región Ucayali, la reforestación lograda por el Comité de Reforestación de Pucallpa, en gran parte se efectuó con la participación del poblador rural, productores individuales y/u organizados en empresas comunales, comités agrarios, comunidades nativas y otras organizaciones e instituciones ligadas al sector forestal (CRP, 2001).

Bajo esta modalidad, la reforestación se ha efectuado mayormente en forma dispersa en los ejes de la carretera y ríos principales de la región Ucayali, dificultándose en cierta medida, el monitoreo y prestación de labores silviculturales (INRENA, 1999).

Este hecho determinó que el año 2000, con una nueva gestión se efectuara un proceso de reingeniería en las diferentes actividades de reposición del bosque. Coyunturalmente con este proceso de cambio, se expide la Resolución Ministerial N° 0006-2000-AG, que establece, que la reforestación se efectúe preferentemente en bosques de libre disponibilidad o de propiedad de comunidades nativas o campesinas, cooperativas agrarias y grupos de agricultores reconocidos por el Ministerio de Agricultura (CRP, 2001).

Es así, que en este proceso, se basó la concentración de las actividades de reforestación en áreas de las comunidades nativas (actualmente llamadas comunidades indígenas), como fue el caso de la CC.II. Sinchi Roca, y empresas comunales, enfatizándose en la identificación de árboles semilleros, rodales, construcción del banco de semillas, establecimiento de plantaciones, tratamientos silviculturales en rodales naturales y evaluación de crecimiento, con el objetivo de producir madera aserrada (CRP, 2001).

2.3.2 Establecimiento de las plantaciones en la CC.II. Sinchi Roca:

El Ex -Comité de Reforestación de Pucallpa, en su afán de reponer los bosques aprovechados por la industria maderera, desarrolló y ejecutó varios proyectos de reforestación en la región Ucayali, siendo uno de ellos el proyecto en la Comunidad Nativa de Sinchi Roca.

Este proyecto fue tomado como prototipo para trabajos de reforestación en la región, por que desarrolló un programa completo que conlleva la actividad de reforestación con trabajos de producción de plantas, instalación de plantaciones en fajas de enriquecimiento. La Comunidad Nativa Sinchi Roca fue determinada para ejecutar este proyecto, por ser una zona potencial para plantaciones con caoba.

El Comité de Reforestación de Pucallpa puso especial interés en esta comunidad, después de haber hecho un estudio de revisión de antecedentes y diagnóstico de la

superficie de la comunidad. Llegando a la conclusión, que efectivamente la zona es eminentemente potencial para trabajos de reforestación con la “caoba” *Swietenia macrophylla* y otros como “cedro” *Cedrela odorata* e “ishpingo” *Amburana cearensis*, por tener condiciones especiales y favorables tanto edáficas, climáticas, ecológicas y topográficas (CRP, 2001).

Sensibilización y Extensión.

Los trabajos de reforestación en la comunidad, se iniciaron con la extensión forestal, mediante reuniones de sensibilización y cursos de capacitación con la finalidad de involucrar a la comunidad, conocer la parte socio-cultural y luego planear estrategias para incorporar a la población en las actividades de la reforestación y de manejo forestal.

Producción de plántones.

Conseguido la aceptación de la población en realizar trabajos participativos para iniciar la reforestación, se instaló un vivero forestal para la producción de 50.000 plántones, los cuales estuvieron destinados al establecimiento y recalce de las plantaciones durante los trabajos de manejo forestal (INRENA, 2002).

Para la instalación del vivero se tuvo consideraciones técnicas como ubicación, topografía, disponibilidad de agua, disponibilidad de materia prima (tierra, materia orgánica, arena) y la disponibilidad de mano de obra. Estas consideraciones permitieron instalar el vivero a 200 metros de la comunidad y 70 metros del río. Su construcción se realizó exclusivamente con materiales de la zona (hojas de palmeras, cantoneras y postes de “bolaina” *Guazuma crinita*, “caña brava” *Gynerium sagittatum* y sogas de “atadijo” *Trema micrantha*).

Los trabajos realizados fueron mediante la participación directa de la población en faenas comunales cuando la labor fue recargada, y con dos o tres personas cuando el trabajo fue más técnico, como almácigo, repique, fertilización. Este trabajo fue manejado por un técnico forestal para su permanente control, manejo y seguimiento, el cual permitió asegurar tener plantas disponibles para la ejecución de los trabajos de establecimiento y de recalce de las plantaciones.

La producción se manejó de acuerdo a la procedencia de semilla, permitiendo tener plantones identificados por cierta calidad de sitio. La variable procedencia permitiría la instalación de un rodal semillero con los mejores ejemplares que fueron seleccionados, con la finalidad de asegurar en el futuro germoplasma de características fenotípicas idóneas y conocidas. Actualmente dicho rodal se encuentra al igual que toda la plantación en estado de abandono.

Para el traslado al campo definitivo de los plantones, se realizó un proceso de selección, tomando en cuenta características de buena conformación como altura, diámetro y buen estado fitosanitario, descartando aquellos que no reunían las características deseadas (CRP, 2001).

Parte de las actividades de producción de plantones, también fue el registro y monitoreo de árboles semilleros, este registro se realizó dentro del área reforestada con la finalidad de dar un valor agregado al área, para su posterior recolección, almacenamiento, certificación y comercialización de semillas de especies que se consideren de importancia comercial o potencial, medicinal y ecológica; garantizando así de esta manera la calidad y procedencia de la semilla a instituciones inmersas en trabajos de reforestación o afines.

Para ello se tomó en cuenta las características fenotípicas del árbol como: fuste recto, diámetro, conformación de copa, edad, estado fitosanitario. Estos árboles luego de ser identificados y considerados para semillero fueron marcados con placas metálicas con datos de código, ubicación, fecha de registro y especie, resaltando cada uno de los árboles registrados con pintura roja con un ancho de 15 cm en toda la circunferencia.

Cumplido con el registro, el monitoreo de los árboles identificados se realizaba durante todo el año por un técnico forestal quien se encargaba de registrar y enviar la información fenológica y muestra botánica para su identificación taxonómica de cada uno de los árboles.

Instalación de plantaciones.

Los bosques de la comunidad Sinchi Roca fueron considerados como bosques intervenidos por la extracción selectiva de especies de alto valor comercial, como “caoba” *Swietenia macrophylla*, “cedro” *Cedrela odorata* e “ishpingo” *Amburana cearencis*. Este antecedente sirvió para determinar la especie y el sistema de reforestación. (INRENA, 2002). Siendo para este tipo de bosque el sistema más indicado según lo definido por los técnicos y especialistas de Ex CRP, el de fajas de enriquecimiento con especies de “caoba” *Swietenia macrophylla* y “cedro” *Cedrela odorata*.

El establecimiento de las plantaciones, se realizó en fajas de enriquecimiento con especies de alto valor económico como “caoba” *Swietenia macrophylla*, y “cedro” *Cedrela odorata*.

Siendo para este tipo de bosque el sistema más indicado el de fajas de enriquecimiento con especies de caoba y cedro a un distanciamiento de 20 x 5 metros, debido a que en el bosque existían árboles comerciales de madera blanca y solamente se necesitaba enriquecer el bosque. Los trabajos se iniciaron con un diagnóstico y zonificación con la finalidad de determinar el área, teniendo en cuenta los parámetros de ubicación, para que la plantación no se vea afectada por el crecimiento demográfico o por la ampliación agrícola. Esta zonificación se realizó conjuntamente con la población por ser conocedores de la zona, proyectándose a 50 años edad como ciclo de corta, y donde ya se obtiene el producto final de la plantación (INRENA, 2002).

Ubicado el área, se procedió a su delimitación en su totalidad, mediante el delimitamiento de la faja madre, fajas auxiliares, faja final y las fajas de plantación. Realizado los trabajos de gabinete, los trabajos de instalación se iniciaron con la ejecución de un curso de capacitación teórico complementado con prácticas en el campo, con la finalidad de adiestrarlos a los participantes para los trabajos de reforestación y formar las cuadrillas de trabajo.

Las cuadrillas de obreros fueron organizados de 10 personas por faja, que se distribuyeron de la siguiente manera: 1 jalonero, 1 brujulero, 2 rozadores, 3 hacheros, 1 picachero, 2 poseadores y plantadores. Teniendo en cuenta que las fajas eran de 20 x 5 metros, este grupo de trabajo tuvo la responsabilidad de reforestar 500 metros lineales con fajas de 5 metros de ancho diariamente. Este trabajo fue asesorado diariamente por el extensionista forestal, quien permanentemente daba las orientaciones técnicas de la plantación.

Para el delineado de la faja principal y fajas de plantación, se contó con tres personas que trabajaron de jalonero, trochero y marcador, respectivamente, quienes conjuntamente con el técnico extensionista, se encargaron de realizar todo este trabajo. Para demarcar la faja principal se tuvo en cuenta la orientación, siendo de norte a sur (0 grados) con hitos cada 20 metros de donde partieron las fajas de plantación.

Estos hitos fueron codificados con números correlativos usando para ello pintura o placas identificatorias, para el marcado de las fajas de plantación, la orientación fue de este a oeste con un azimut de 90 grados con la finalidad de ganar la mayor exposición del sol durante el día.

Para la apertura de la faja principal o faja madre, se nombró a tres personas, quienes limpiaron la faja con un ancho de tres metros eliminando toda vegetación indeseable, dejando especies de valor comercial o de interés ecológico a lo largo de toda la faja.

En la apertura de las fajas de plantación se formó una cuadrilla de cinco personas, quienes se encargaron de hacer el rozo y apertura de las fajas de cinco metros de ancho por 500 metros lineales, se eliminó toda la vegetación indeseable teniendo cuidado en conservar las especies de valor económico, potenciales u otros de interés comercial. La finalidad del ancho de la faja fue conseguir que los rayos solares lleguen hasta el suelo para que las plantas puedan aprovecharlos, logrando con esto un adecuado desarrollo (CRP, 2001).

Los hoyos fueron efectuados con dimensiones de 20 cm de diámetro y 25 cm, de profundidad, esta dimensión fue con la finalidad de aumentar el volumen del hoyo

y concentrar la mayor cantidad de material residual en descomposición que se puede encontrar a los alrededores de cada hoyo dentro de la faja. Los residuos de tierra que salen de los hoyos fueron descartados para ser rellenos con residuos orgánicos en descomposición. Para este trabajo se designó a una persona quien se encargó específicamente de rellenar los hoyos antes de iniciar con la plantación, la finalidad de este trabajo era incrementar de nutrientes y retener humedad para la planta y conseguir el mejor desarrollo de las plantas.ç

La planta se colocaba al centro del hoyo, teniendo en cuenta que esto no quede por encima ni debajo del cuello de la planta, se relleno con residuos orgánicos para luego apisonar ligeramente con los pies. La planta terminaba de ser plantada después de acumular residuos vegetales al pie de cada planta, con la finalidad de mantener la humedad especialmente para la estación seca, a esta práctica se le conocía como aplicación de mulchs.

Para identificar cada uno de las plantas establecidas al momento de realizar el manejo de plantación, se colocaron en cada planta una varilla de un metro y medio al costado amarrando la bolsa que salía de cada planta o pintándolo.

Terminado la plantación del área programada, se efectuó un inventario al 100% de la plantación establecida, con la finalidad de obtener datos de área total, mortandad y obstáculos dentro de las fajas que no permitieron la instalación como quebradas, barrancos, áreas inundadas, etc. Esta información fue plasmada en un diseño de distribución de plantas y acompañada a todo el expediente de reforestación (INRENA, 2002).

2.3.3 Tratamientos silviculturales a las plantaciones establecidas.

El manejo de plantaciones forestales se conceptuó como un conjunto de tratamientos silviculturales que permite dotar de condiciones favorables para el desarrollo de las plantas, en donde se efectuó la aplicación de fertilización y de de mulchs, mantenimiento (limpieza de las plantas o plateo, recalce, reposición de estacas, podas) apertura del dosel superior (limpieza de las fajas de reforestación), raleo, control fitosanitario y evaluación de crecimiento de los árboles plantados en cuanto a DAP

y altura. La ejecución de cada una de estas actividades, dependió de la necesidad de cada faja reforestada y de la estación climática (CRP, 2001).

Las primeras limpiezas se realizaban cada 3 meses en los primeros 2 años, se empezaba en febrero, luego en mayo, seguido de agosto y finalmente, noviembre, con un plateo parcial de 40 cm de radio de cada una de las plantas, a partir del segundo año estos trabajos se realizaban cada seis meses con los mismos parámetros descritos, a esta edad es de suponer que las plantas establecidas hayan alcanzado una altura igual o mas que la vegetación dentro de las fajas, en este mantenimiento se tuvo mucho cuidado, ya que se debió eliminar la vegetación circundante teniendo en cuenta que las plantas a eliminar sean plantas no compatibles con la plantación, plantas no deseadas o plantas que no cumplan ninguna función (CRP, 2001).

Con la finalidad de apoyar el adecuado desarrollo de las plantas, al momento de la plantación se aplicó una dosis de 150 g de fertilizante fosfatados, según condiciones de suelo, a fin de corregir la deficiencia de éste en los suelos, posteriormente como para asegurar no solo un abonamiento permanente sino también el mantenimiento de un adecuado nivel de temperatura y humedad en los suelos, así como para la protección de la entrada directa del sol (principalmente en la época seca), se procedía a la aplicación del mulching (hojas y ramas) alrededor de la planta, a fin de apoyar el desarrollo de las mismas por la descomposición de la materia orgánica y fijación de nutrientes.

El recalce, se realizaba después de cada época seca y empleándose para ello plantas de mayor tamaño (0.5 a 1 m de altura) que eran criados especialmente en los viveros que se encontraban en los alrededores del área de la plantación. El porcentaje de recalce no fue mayor al 20 % de la cantidad total de plantas establecidas. Así mismo, se realizó la evaluación de la regeneración natural de caoba existente dentro del área de plantación, muchas veces fueron empleadas para el recalce respectivo.

El mantenimiento y la apertura de dosel, se realizó para evitar competencia por luz y nutrientes entre la vegetación indeseable y las plantas, bajo la modalidad de “camuflaje” priorizando la necesidad de cada planta, el mismo que consistió específi-

camente en eliminar la vegetación indeseable como, lianas, sogas, bejucos y todo tipo de enredaderas, que causan ahogamiento y estrangulamiento a la planta si estos no son controlados (CRP, 2001).

Mientras la apertura del dosel, se realizaba a fin de permitir un ingreso adecuado de luz desde la parte superior del bosque hacia las plantas. Para conseguir este objetivo, primero se procedía a tumbar los árboles y arbustos del dosel intermedio de las partes laterales de las fajas y en el caso de los árboles del dosel superior se tuvo que proceder al anillamiento de los árboles que ocasionaban demasiada sombra. A fin de controlar la ramificación temprana de las plantas, y buscando obtener madera de buena de calidad, éstas fueron podadas.

Así mismo la actividad se realizó para controlar el barrenador de las meliáceas, la misma que se hacía por encima de la yema con cual se reducía la defoliación de la planta.

Cuadro N° 1 Evaluación del Impacto del Manejo en relación en ataque de *Hypsipyla grandella*, CC.II. Sinchi Roca – Sector Unihuaqui – Octubre 2003

Modulos	Has.	Especie	Nº Ind.Evalua	Atacadas	% Ataque
I	25	Caoba	2126	173	8.14
II	50	Caoba	3964	159	4.01
III	25	Caoba	1899	74	3.90
IV	115	Caoba	6657	734	11.03
V	5	Caoba	329	24	7.29
Total Has.	220				
Promedio Total					7.77

Nota: Los resultados que mostramos fueron evaluados después del primer mes de efectuado el manejo de plantación bajo en "sistema de camuflaje" teniendo en cuenta que fue al inicio de la época lluviosa donde el impacto de los ataques son mas frecuentes.

De manera paralela se trabajó el control fitosanitario, dada la susceptibilidad de la caoba al ataque del barrenador *Hypsipyla grandella*, Aquellas plantas que sufrieron un ataque severo fueron eliminadas y posteriormente enterrados para prevenir una mayor infestación.

A pesar de la densidad inicial establecida en la plantación, el cual fue de 100 árboles por hectárea, las fajas de enriquecimiento con caoba fueron raleadas como con-

secuencia de la existencia de árboles de caoba oprimidos, quedando solo los árboles dominantes y codominantes. Esta actividad se realizó aproximadamente al año de instalado la plantación y cuando se tuvo la certeza de tener árboles suprimidos, enfermos y sin vigor. Así también conociendo que los lugares escogidos para la plantación si bien es cierto no son susceptibles a los incendios forestales, se trabajó en la previsión mediante el mantenimiento de las líneas cortafuego alrededor de la plantación.

2.3.4 Participación de la comunidad

En el bosque de la Comunidad Indígena de Sinchi Roca en la década de los 80, se practicó la extracción selectiva de especies de alto valor económico como “caoba” *Swietenia macrophylla*, “cedro” *Cedrela odorata* e “ishpingo” *Amburana cearensis*, por extractores ilegales foráneos con maquinarias pesada, quienes llegaron hasta el punto de dejar a la “caoba” *Swietenia macrophylla* en extinción en la zona, tal como viene pasando ahora en el Perú.

Ante esta situación, el proyecto pretendió, repoblar los bosques con especies de alto valor comercial, buscando involucrar a la población en su conjunto con todas las actividades que conlleva la reforestación y potenciando de esta manera los rodales de caoba, asegurando el bienestar de las futuras generaciones y el material genético de la especie.

Los trabajos realizados fueron mediante la participación directa de la población en faenas comunales cuando la labor fue recargada. Cuando el trabajo fue más técnico, como el almácigo, el repique, y la fertilización, se trabajó con dos o tres personas solamente (CRP, 2001).

III.- MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Descripción del área experimental

3.1.1 Ubicación.

La CC.II. Sinchi Roca, políticamente se encuentra ubicada en el Distrito de Irazola, Provincia de Padre Abad, Región Ucayali, a 25 km. aguas arriba del río San Alejandro, desde la localidad del mismo nombre; el acceso es por medio fluvial, surcando en un tiempo aproximado de cuatro horas con peke peke y de dos horas con motor fuera de borda de 30 HP, geográficamente se encuentra ubicada en las coordenadas UTM 476469 E, 9007470 N, con una altitud que varía entre 286 y 295 m.s.n.m. (Quinteros, 2001).

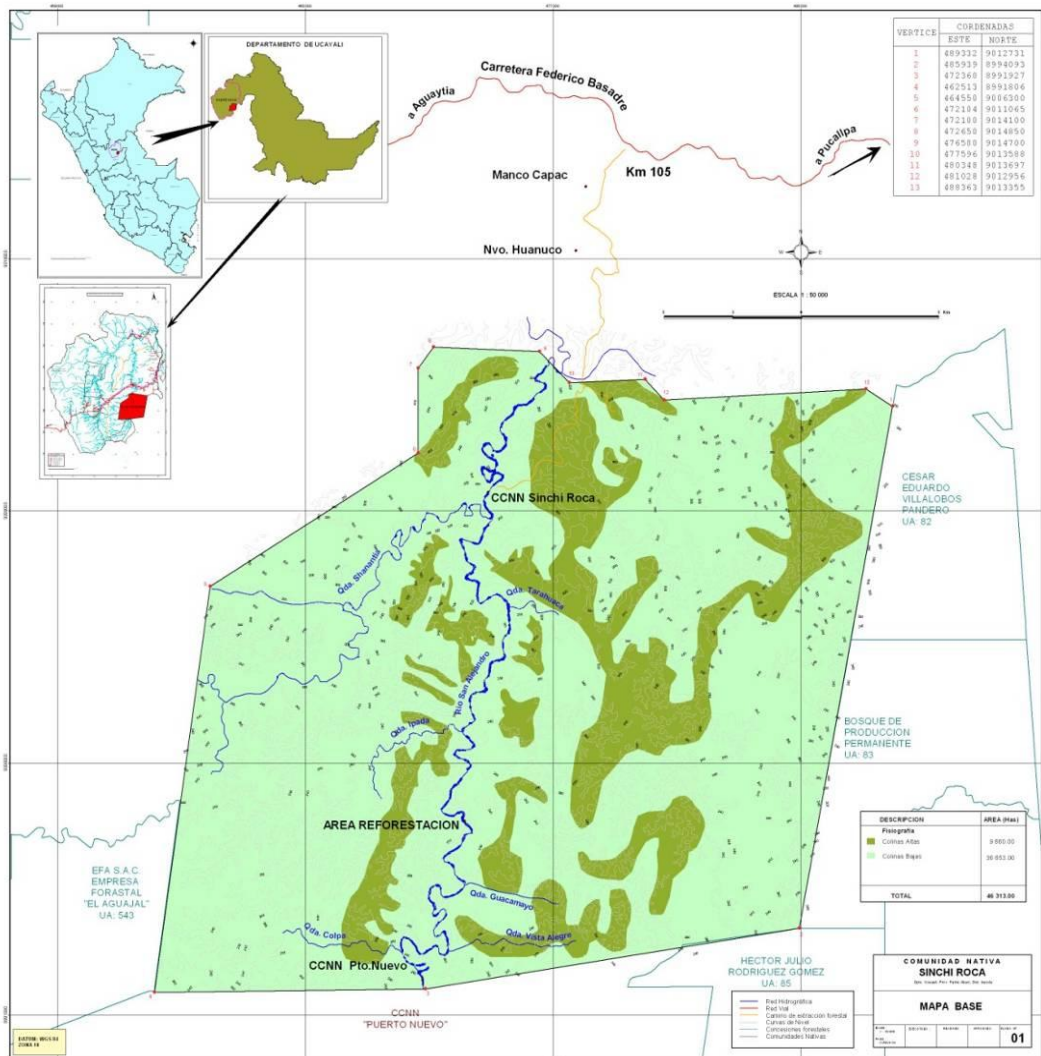


Figura N° 10: Ubicación de la CC.II. Sinchi Roca

3.2 Ecología

3.2.1 Clima

La temperatura promedio es 24.06 °C; La precipitación anual promedio es de 4266.46 mm/año siendo los meses de enero y febrero los de mayor precipitación, y la menor precipitación se presenta en los meses de julio y agosto (Quinteros, 2001).

Cuadro N° 2 Datos Climáticos de la Zona de San Alejandro (*)

MESES	PRECIP.(mm)	TEMP.(°C)
ENERO	563,82	24,22
FEBRERO	571,04	23,71
MARZO	503,36	23,02
ABRIL	372,13	24,68
MAYO	254,25	24,71
JUNIO	217,08	22,73
JULIO	90,27	23,69
AGOSTO	163,39	25,02
SETIEMBRE	196,38	23,52
OCTUBRE	343,18	24,90
NOVIEMBRE	502,55	24,61
DICIEMBRE	489,01	23,93

Fuente: Quinteros, 2001

* Registro de 3 años (1998 – 2000)

Para un mejor análisis del comportamiento climático de la zona de estudio se presenta el diagrama climático elaborado por BALDOCEDA, (2003); donde se puede apreciar que la precipitación pluvial (PPT) supera a la evapotranspiración potencial (EPT), durante once meses y donde muestra que el suelo normalmente está húmedo a excepción del mes de julio, donde la ETP supera a la PPT, y también se observa que la temperatura media mensual presenta ligeras variaciones.

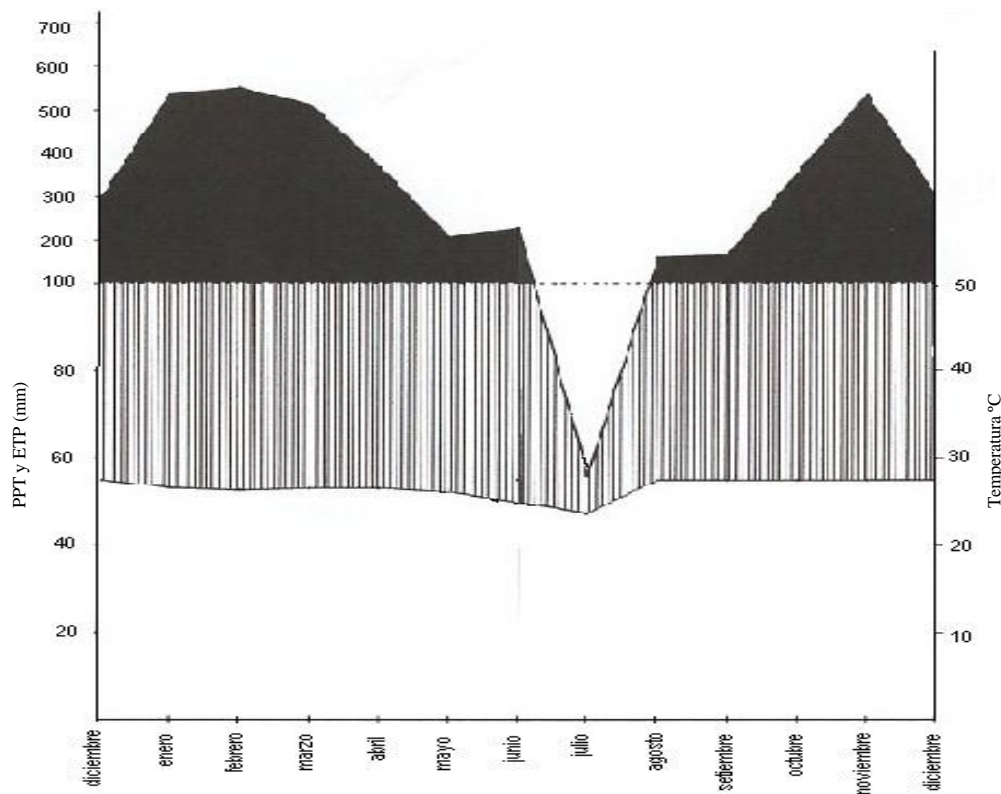


Figura N° 11: Diagrama climático para la zona en estudio (Fuente: BALDOCE-DA, R. 2003).

3.2.2 Zona de vida

El área de la CC.II. Sinchi Roca incluye las zonas de vida bosque muy húmedo tropical (bmh-T) y bosque muy húmedo premontano tropical (bmh-PT). (INRENA, 2003).

3.2.3 Suelos

Considerado como suelos de colinas altas de ligera a moderadamente disectada, clasificado como Inceptisols, son áreas no inundables pero con drenaje moderado. Son suelos que cuentan con una capa superficial de residuos orgánicos en descomposición, en muchos casos no supera los 20 cm. Suelos Franco Arcillosos, Franco Arcillo Arenoso. El pH se encuentra entre de 4,96 y 6.65 con un nivel medio de Capacidad de Intercambio Catiónico Efectivo y Saturación de Aluminio. Este tipo de suelos son aptos para especies forestales maderables y no maderables (Quinteros, 2001).

Cuadro N° 3 Características Físicas y Químicas de los perfiles de Colinas Altas (CC.II. Sinchi Roca) en la Cuenca del Río Aguaytia

HORIZONTE	PROFUNDIDAD (cm)	Arena %	Limo %	Arcilla %	TEXTURA	pH	MO %	N %	P mg/kg	K ₂ O kg/ha	CACIONES CAMBIABLES cmo(+)/kg				CIC (SC) cmo(+)/kg	PSB %	Sat. Al %
											Ca	Mg	K	H-Al			
<u>Perfil 1 (fala 3)</u>																	
AI	0 - 19	33	31	37	Fco.Arcilloso	4.96	3.67	0.18	2.68	355	13.00	3.00	0.38	1.10	16.80	93.48	6.52
B2	19 - 51	16	36	49	Arcilla	4.83	1.67	0.08	2.55	282	7.03	2.33	0.28	1.14	11.03	87.39	12.69
BC cg	51 - 100	5	23	73	Arcilla	6.23	0.62	0.026	1.07	131	14.48	2.97	0.14	0.06	18.19	96.70	3.30
<u>Perfil 2 (fala1)</u>																	
AI	0 - 28	55	19	27	Fco.Ar.Ao	6.65	0.03	0.05	3.22	179	14.04	0.55	0.19	0.40	15.18	97.36	2.63
B2	28 - 100	55	17	29	Fco.Ar.Ao	5.88	0.81	0.04	2.68	187	6.09	0.54	0.20	0.50	7.33	93.13	2.68
<u>Perfil 3 (fala 4)</u>																	
AI	0 - 23	27	40	34	Fco.Arcilloso	5.82	3.97	0.19	382	382	7.65	1.79	0.41	0.30	10.15	97.04	2.95
B2	23 - 67	31	34	38	Fco.Arcilloso	5.01	1.03	0.05	1.88	234	7.22	1.29	0.25	1.70	10.46	83.75	16.25
BC cg	63 - 100	13	36	52	Arcilla	5.39	0.43	0.021	1.07	273	9.77	1.50	0.29	1.40	12.96	89.19	10.8

Fuente: Quinteros, 2001

3.3 Materiales, Instrumentos y Equipos

3.3.1 Material experimental.

Para el análisis de las actividades silviculturales, así como para evaluar la influencia de las plantaciones en el nivel socio-económico de la comunidad, se tomó como material experimental las plantaciones en fajas de enriquecimiento con la especie *Swietenia macrophylla* “caoba”, establecidas el año 2000 y 2001 por el Ex Comité de Reforestación de Pucallpa, los mismos que se encuentran en la zona de Unihuaqui con 220 hectáreas y la zona de Guacamayo con 500 hectáreas a un distanciamiento de 5 m x 20 m, resultando en una densidad aproximada de 100 árboles por hectárea, así como en los bosques naturales con que cuenta la comunidad con un extensión de 46,313 ha (Seijas, 2001).

Para el evaluar la influencia de las plantaciones en el nivel socio-económico de la comunidad, se trabajó tanto con la población de la misma comunidad, así como también se hizo algunas entrevistas y consultas a algunos miembros del equipo técnico que trabajo en dichas plantaciones.

3.3.2 Análisis de las actividades silviculturales de las plantaciones.

- *Recopilación de información:*

Se recopiló todos los informes y soportes de acervo documentario de las evaluaciones realizadas en las plantaciones de *Swietenia macrophylla* “caoba”, establecidas por el Ex Comité de Reforestación de Pucallpa (CRP) y el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). Además se consideró la información proporcionada por algunas personas que participaron en el establecimiento y manejo de las plantaciones en estudio.

- *Establecimiento de parcelas de medición:*

Las parcelas experimentales fueron establecidas a un tamaño de 20 m x 100 m (2000 m²), por lo que cada parcela incluyó un total de 20 individuos o árboles originales (Fig. 12). Para el caso de las plantaciones de Unihuaqui se establecie-

ron un total de 12 parcelas de forma aleatoria en toda el área de la plantación, y para las plantaciones de Guacamayo se establecieron un total de 16 parcelas.

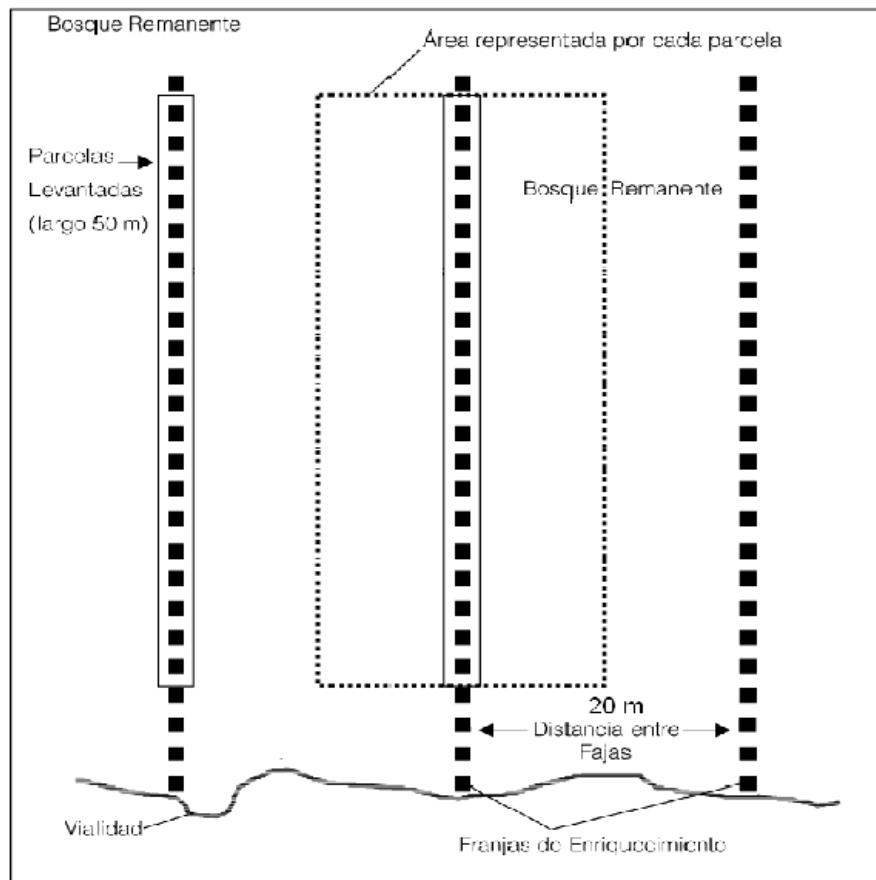


Figura N° 12: Metodología de toma de datos de plantaciones en campo (parcelas).

- *Realización de mediciones:*

Para las mediciones de campo de estos parámetros se utilizó la metodología del Sistema MIRA-SILV (UGALDE, 2000), la cual incluye formularios estandarizados (**Anexo 1**) para la medición de las distintas variables a ser evaluadas, las que se presentan a continuación:

- ✓ **Diámetro (cm):** Diámetro a la altura del pecho (DAP = 1.3 m), medido con cinta diamétrica o vernier.
- ✓ **Altura total (m):** Altura hasta el ápice; medido con wincha y/o regla telescópica en caso de ser árboles bastante altos.

- ✓ **Altura comercial (m):** Altura del fuste hasta la primera ramificación.
- ✓ **Calidad del fuste:** Apreciación visual. Se utilizó la clasificación del Sistema MIRA-SILV.
- ✓ **Estado fitosanitario:** Apreciación de la salubridad del árbol, dando especial énfasis al ataque de la *Hypsipyla grandella*. Se utilizó la clasificación del Sistema MIRA-SILV.

- *Parámetros evaluados:*

En base a la información que se recogió en el anterior paso, se estimaron los siguientes parámetros:

- ✓ **Parámetros de crecimiento:** Número de árboles por ha, porcentaje de árboles remanentes (%), diámetro promedio (cm); altura total promedio (m), altura dominante (m), altura comercial (m) e incrementos medios anuales para diámetro (IMADAP) y altura total (IMAALT).
- ✓ **Parámetros de productividad:** Área basal por hectárea (m²/ha); volumen por hectárea (m³) e incrementos medios anuales para volumen (IMAVOL).
- ✓ **Parámetros de forma y sanidad:** Calidad de fuste, estado fitosanitario del árbol.

- *Análisis de la información:*

La información de campo fue almacenada y procesada en el software MIRA-SILV (Ugalde, 2000), para obtener los promedios estimados por parcela experimental y para cada variable estudiada. Posteriormente para cada parámetro obtenido se realizaron los análisis e correspondientes:

- ✓ **Parámetros de crecimiento y productividad:** Se realizó los análisis para determinar diferencias estadísticas, mostrando gráficamente la distribución diamétrica de cada plantación, así como los gráficos de barras

que muestren los valores de cada parámetro para todos los tratamientos. Los rangos máximos y mínimos de DAP, altura total, área basal y volumen.

- ✓ **Parámetros de forma y sanidad:** Se presentó para cada parámetro, gráficos y/o cuadros de la distribución de las frecuencias.

3.3.3 Percepción socio-económico de la comunidad respecto a la reforestación.

- *Recopilación de información:*

Se recopiló una serie de informes y acervo documentario sobre los beneficiarios directos e indirectos de los trabajos realizados en las plantaciones de “caoba” *Swietenia macrophylla*, desarrolladas por el Ex Comité de Reforestación de Pucallpa y el Instituto Nacional de Recursos Naturales, así como también se recopiló información en base a entrevistas a personas que formaron parte del equipo técnico durante la época en se desarrollaron los trabajos en sus diferentes fases, a fin de validar algunos datos encontrados.

- *Realización de encuestas:*

Se realizó una encuesta simple estructurada de forma aleatoria al 10% de los beneficiarios identificados (20 personas), que trabajaron en las plantaciones a fin de evaluar el efecto positivo y negativo de los trabajos de reforestación en su comunidad (**Anexo 2**).

- *Análisis financiero:*

A fin de obtener una proyección del beneficio económico que podría obtener la comunidad por las plantaciones con el fin de producir madera aserrada, se realizaron las siguientes evaluaciones:

- ✓ **Estimación de edad de corta:** Se estimó en base a los parámetros de crecimiento y productividad, a través del comportamiento proyectado del incremento anual corriente.

Pero si esta plantación demandara mas años se tomaría cuenta las ecuaciones de crecimiento principalmente en DAP encontradas por Mayhew y Newton (1998) para plantaciones de caoba en idénticas condiciones en países como Guyana, Surinam, Perú, entre otros.

- ✓ **Determinación de la rentabilidad:** Para el cálculo de los egresos se tomó en cuenta todas las inversiones realizadas hasta el último mantenimiento por cada plantación establecida, así como la proyección de ciertos gastos más a generarse por la aplicación de tratamientos silviculturales (apertura y liberación de dosel) y monitoreo hasta el año 15.

Luego en base a las distintas alternativas planteadas para la cosecha (45 y 60 años), se proyectó los gastos de aprovechamiento y transformación y los ingresos brutos, diseñando finalmente los flujos de caja y se calcularon los indicadores económicos como valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR).

3.3.4 Influencia de la plantación en el bosque natural

- *Establecimiento de parcelas de estudio y medición de datos de la vegetación:*

Para poder establecer comparaciones entre las fajas reforestadas y del bosque natural, se seleccionaron las parcelas de estudio en las plantaciones de Unihuaqui y Guacamayo, así como en el bosque natural que posee la comunidad (Fig.13), para ello se siguió la metodología desarrollada por Manta (1988), de acuerdo al cuadro siguiente:

Cuadro N° 4 Distribución de las parcelas

Categoría	Bosques Naturales				Fajas Reforestadas		
	Tamaño de parcela	Nº parcelas evaluadas	Nº fajas muestreadas	Superficie (ha)	Nº parcelas evaluadas	Nº fajas muestreadas	Superficie (ha)
Arboles Maduros (≥ 40 cm DAP)	20 x 500	5	5	5	3	3	3
Fustales ($10 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 40 \text{ cm}$)	10 x 10	10	5	0,1	6	3	0,06
Latizales ($\geq 1,30 \text{ m ht} , < 10 \text{ cm DAP}$)	5 x 5	88	44	0,22	50	25	0,125
Brinzales ($< 1,30 \text{ m ht}$)	2 x 2	88	44	0,0352	50	25	0,02

- *Análisis de la Información:*

- ✓ Trabajo de colección botánica

Con el objetivo de determinar, la familia, género y especie de los árboles inventariados, se realizaron colecciones botánicas, que estuvo a cargo del responsable y un matero especializado, que posteriormente fueron etiquetadas, registradas y preservadas con una mezcla de aguardiente y agua. Las mismas fueron identificadas en el laboratorio de dendrología del INIA – Pucallpa.

- ✓ Caracterización ecológica

Para poder realizar las comparaciones entre el bosque natural y las fajas reforestadas, se realizó la caracterización de la vegetación, efectuando un análisis de la composición florística y la frecuencia de los individuos encontrados en las categorías de brinzales y latizales, así como el análisis del Índice de Valor Importancia simplificado (IVIs), para los fustales y arboles maduros. (Garzón & Aguirre, 2002)

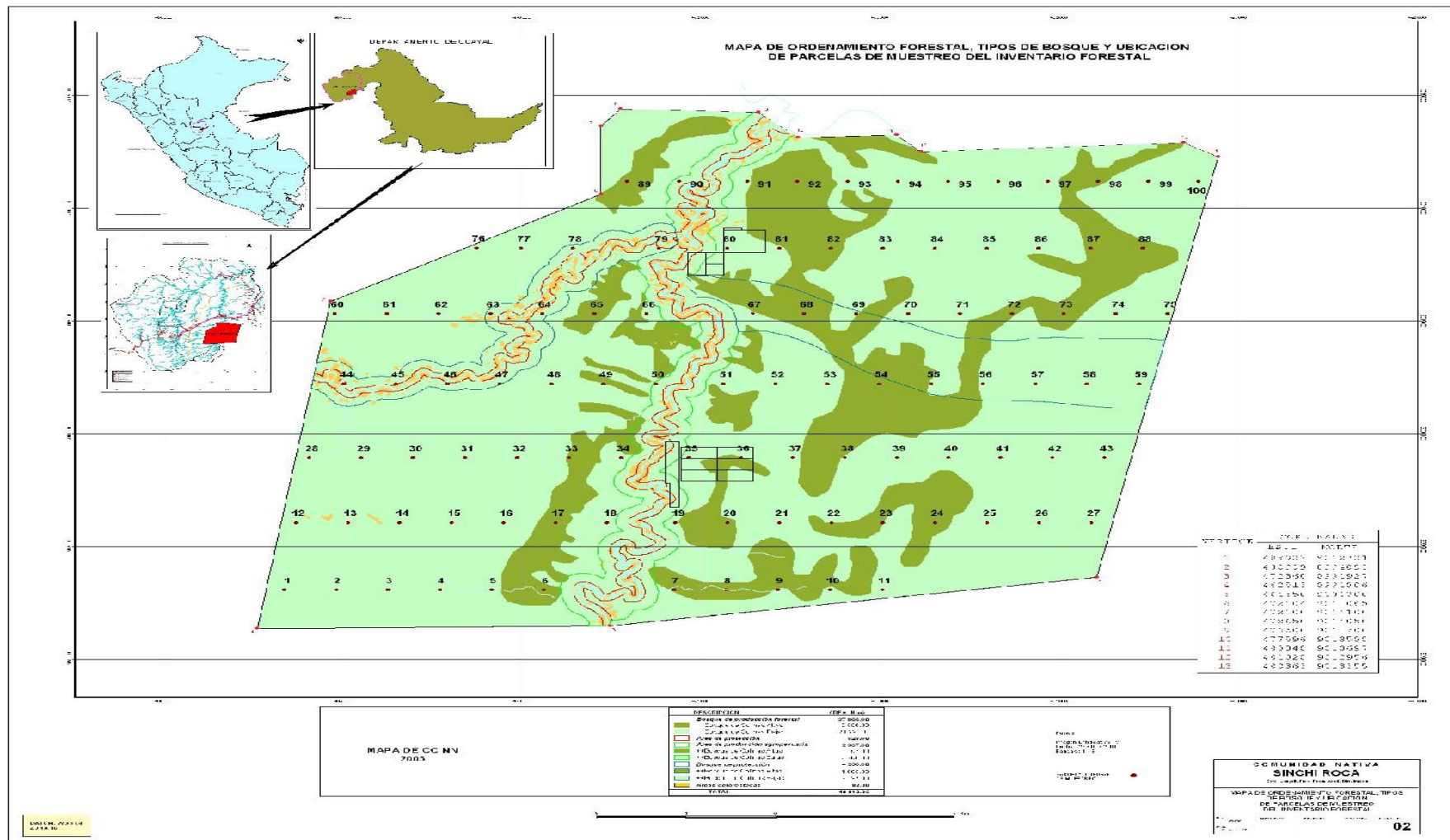


Figura N° 13: Ubicación de parcelas reforestadas y puntos de distribución de fajas inventariadas (Fuente: Seijas, 1998; elaboración propia)

IV.- RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Análisis silvicultural de las plantaciones.

4.1.1 Crecimiento

En el Cuadro N° 05, se presenta los resultados obtenidos de las variables de crecimiento (diámetro, altura total, incremento medio anual diámetro, incremento medio anual altura total y altura dominante) para cada una de los experimentos (**Unihuaqui y Guacamayo**) bajo estudio. Posteriormente se analizó cada variable por separado.

Cuadro N° 5 Crecimiento en plantaciones de *Swietenia macrophylla* “Caoba” en la CC.II. Sinchi Roca, Región Ucayali, Perú.

PLANTACIONES	EDAD (años)	VARIABLES	DAP (cm)	ALTURA TOTAL (m)	IMA DAP (cm/año)	IMA ALT (m/año)	ALTURA DOMINANTE (m)
Unihuaqui*	6.4	Promedio	2.98	3.53	0.46	0.55	3.53
		Desviación. Estándar	0.56	0.78	0.09	0.12	0.78
		Coefficiente de Variación	18.93	22.09	19.15	21.97	22.09
Guacamayo**	5.5	Promedio	2.47	2.58	0.46	0.48	2.58
		Desviación. Estándar	0.68	0.90	0.12	0.16	0.90
		Coefficiente de Variación	27.47	34.95	27.40	34.62	34.95

4.1.1.1 Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)

En cuanto al DAP, el Cuadro N° 05, da cuenta que las plantaciones en fajas de enriquecimiento de “caoba” *Swietenia macrophylla*, para el caso de **Unihuaqui** muestra un valor de 2.98 cm de DAP y para el caso de **Guacamayo** un valor de 2.47 cm de DAP, este resultado se explicaría por la diferencia de edad (11 meses). Cuando analizamos el valor del Incremento Medio Anual del DAP (IMADAP) en ambos casos es de 0.46 cm/año, lo que significa que el ritmo de crecimiento anual para ambas plantaciones es modesto.

En cuanto a la desviación estándar y el coeficiente de variación muestran cierta diferencia, lo cual está dada por la variabilidad de los árboles de forma individual.

Pues si se observa la Figura N° 14, muestra que mientras los valores de las plantaciones de **Unihuaqui** van de un máximo de 3.90 cm a un mínimo de 1.95 cm, el de **Guacamayo** van de 4.61 cm como máximo a 1.80 cm como mínimo. Esta desviación estándar nos muestra que existe mas variabilidad entre los individuos de la plantación de Guacamayo, a pesar de que las semillas fueron seleccionadas como parte de las labores silviculturales.

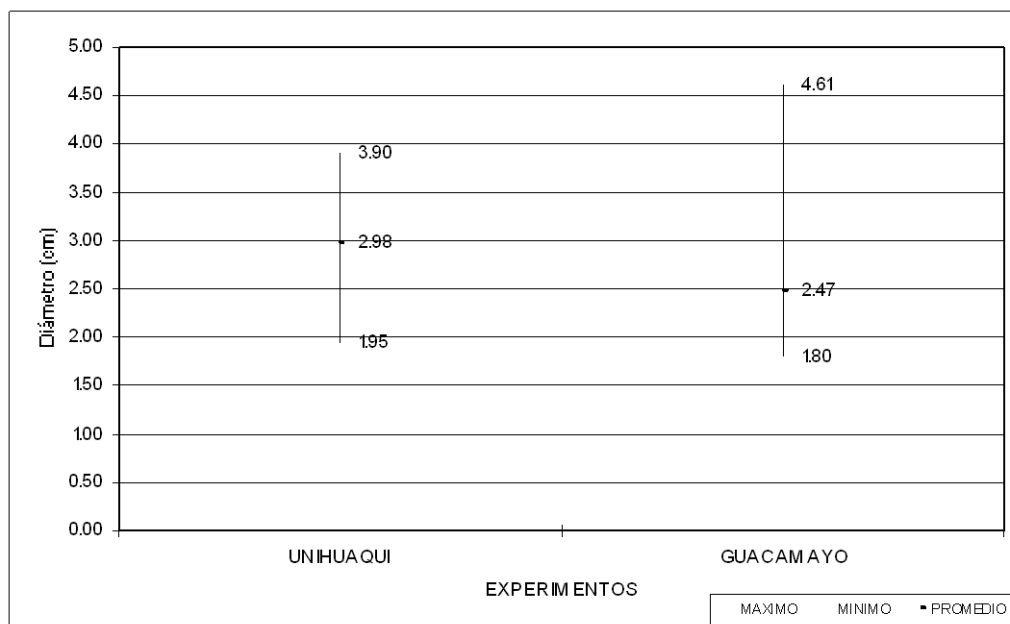


Figura N° 14: Diámetro promedio (DAP en cm) de las plantaciones de “Caoba”. Se indica valores extremos (mínimo y máximo) obtenidos.

Cuando se compara el valor IMADAP del área en estudio, este valor es inferior a lo señalado por Carrera (1987), para una plantación en fajas de enriquecimiento de 5 m de ancho en bosques residuales de 11.7 años en el Bosque von Humboldt (0,71 cm/ año); pero superior a lo encontrado por Galván (1996), en plantaciones de enriquecimiento sembradas junto con las especies “cedro” *Cedrela odorata* e “ishpingo” *Amburana cearencis* en el Ex Asentamiento Rural Alexander von Humboldt, cuyo valor fue 0,39 cm/ año, a los 10.6 años de edad, y prácticamente igual a los obtenidos por Nalvarte *et al* (2004), para plantaciones en fajas de enriquecimiento en zonas con fisiografía de Colina Baja de 16 a 18 años de edad, evaluados en la región Ucayali y la provincia de Puerto Inca.

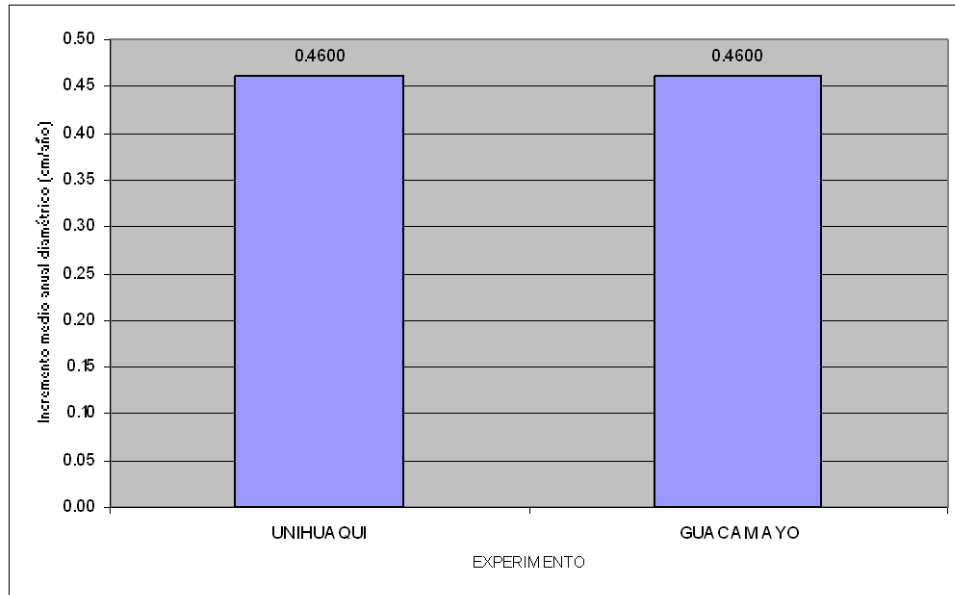


Figura N° 15: Resultados en Incremento Medio Anual en diámetro (IMADAP) de plantaciones de “Caoba”.

4.1.1.2 Altura Total

Al igual que el DAP, en cuanto a la altura total, el mismo Cuadro N° 05, muestra que las plantaciones en fajas de enriquecimiento de “caoba” *Swietenia macrophylla*, para el caso de **Unihuaqui** muestra un valor de 3.53 m de altura y para el caso de **Guacamayo** un valor de 2.58 m de altura, explicable dado la diferencia de edad (11 meses).

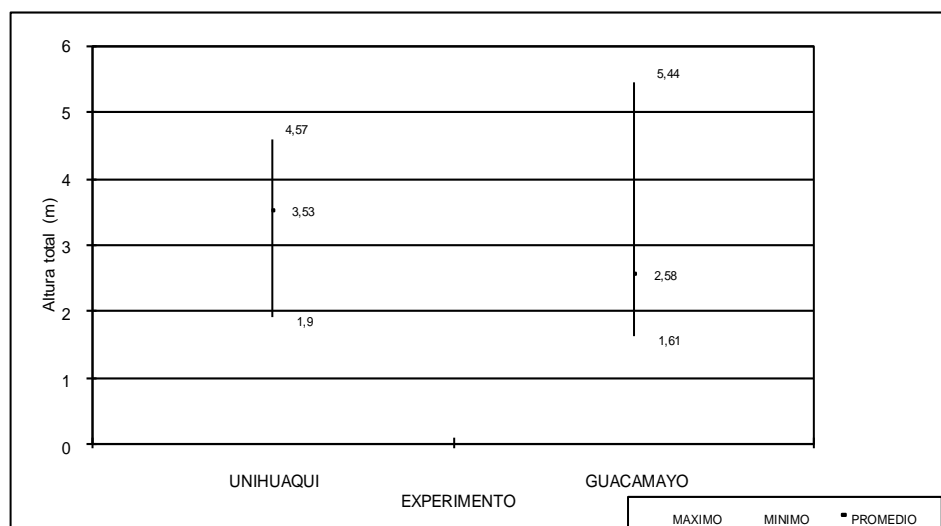


Figura N° 16: Altura total promedio (m) de plantaciones de “Caoba”. Se indica los valores extremos (mínimo y máximo) obtenidos.

Respecto al valor del Incremento Medio Anual de la Altura (IMAALT), existe una diferencia de IMAALT de **Unihuaqui** que presenta un valor de 0.55 m/año, contra 0.48 m/año de IMAALT para **Guacamayo**. Al igual que la variable diámetro, también se observa una alta desviación estándar y coeficiente de variación. Además se muestra que el rango de los valores de altura en las plantaciones de **Unihuaqui** van de un máximo de 4.57 m a un mínimo de 1.9 m, el de **Guacamayo** van de 5.44 m como máximo a 1.61 m como mínimo.

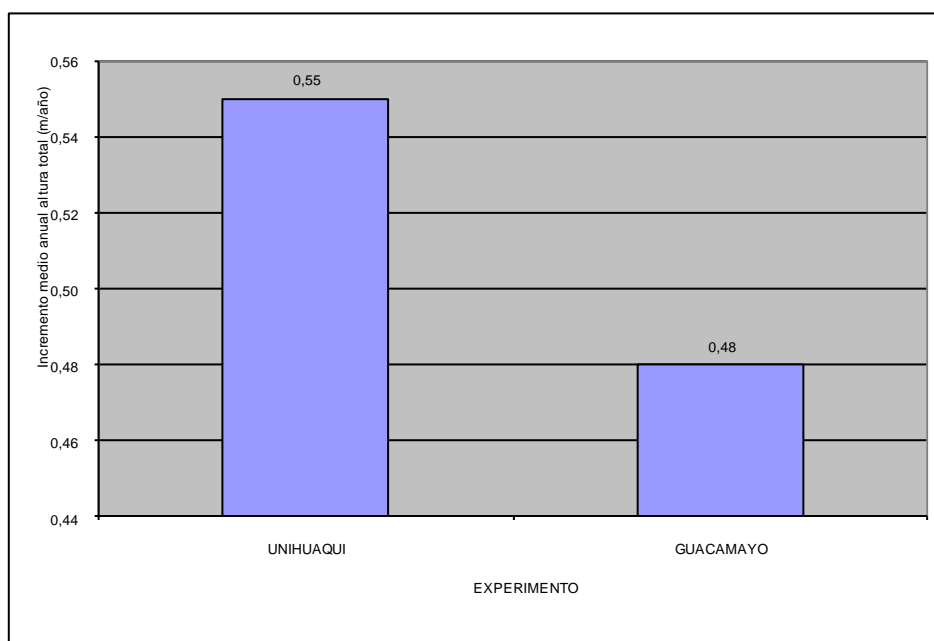


Figura N° 17: Incremento Medio Anual en altura total (IMAALT) de plantaciones de “Caoba”.

La diferencia en el IMAALT entre ambas plantaciones se debería fundamentalmente a que las plantaciones de **Unihuaqui** han tenido un periodo de manejo más permanente al estar cerca de la comunidad y por ende permitir una mayor liberación del dosel superior que las plantaciones de Guacamayo, que luego de 4 años de mantenimiento fue abandonado. Sin embargo, este crecimiento es bajo, aunque cuando se les compara con los encontrados por Galvan (2006), para el caso de las plantaciones de enriquecimiento sembradas junto con las especies “cedro” *Cedrela odorata* e “ishpingo” *Amburana cearencis* en el Ex Asentamiento Rural Alexander von Humboldtencuentra, estos se encuentran dentro los rangos calculados para ese sitio, dado que cuyo valores estaban entre 0.52 a 0.67 m/año.

4.1.1.3 Altura dominante

La altura dominante es definida como la altura promedio de los 100 árboles más altos por hectárea. Una altura dominante conspicua es indicador de la buena adaptación de la especie a las condiciones de sitio. En las plantaciones en fajas de enriquecimiento de “caoba” *Swietenia macrophylla* evaluadas, el experimento con mayor altura dominante fue **Unihuaqui** con 3.53 m (Figura N° 18). Por otro parte **Guacamayo** alcanzó una altura dominante de 2.58 m. Este parámetro no pudo ser contrastado con otros experimentos, ya que la medición no es fácil.

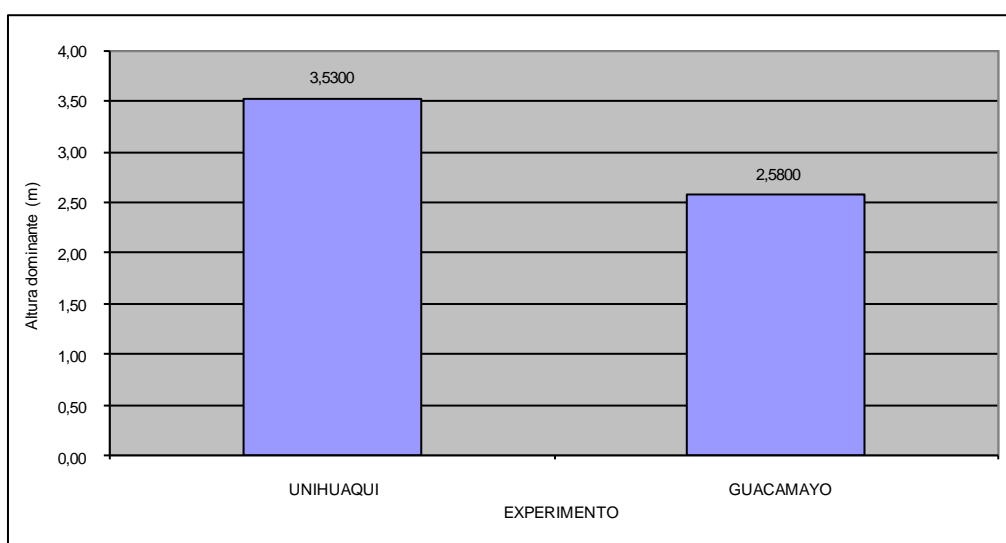


Figura N° 18: Altura dominante (m) de Plantaciones de “Caoba”.

4.1.2 Número de árboles por hectárea y porcentaje de árboles actuales

De acuerdo a los resultados mostrados en el Cuadro N° 06, se observan mínimas diferencias en el número promedio de individuos sobrevivientes por hectárea entre ambas plantaciones, variando de 68.33% en **Unihuaqui** a 66.25% en **Guacamayo**.

Cuadro N° 6 Número de árboles por hectárea y supervivencia por plantaciones

PLANTACIONES	VARIABLES	NUMERO DE ÁRBOLES POR HA	PORCENTAJE DE ÁRBOLES VIVOS %	PORCENTAJE DE MORTANDAD %
Unihuaqui	Promedio	68.33	68	32
	Desviación. Estándar	11.55	11.55	
	Coefficiente de Variación	16.90	16.90	
Guacamayo	Promedio	66.25	66	34
	Desviación. Estándar	14.55	14.55	
	Coefficiente de Variación	21.96	21.96	

Al hacer la comparación del número promedio de individuos por hectárea y el porcentaje de árboles actuales (árboles remanentes) con respecto al número de árboles originales entre las dos plantaciones se detectaron diferencias de menos de 2% entre ellas

Sin embargo, según Lozada *et al* (2003), las supervivencias mostradas se consideran deficientes, dado que se encuentran por debajo del 80%, aún a pesar de haberse practicado acciones de replante, lo que conlleva a concluir que hubo deficiencias en el mantenimiento, pero también es cierto que por las mismas características del terreno (fuerte pendientes, quebradas, etc), no se plantaron la totalidad de 100 árboles/ha inicialmente propuestos.

4.1.3 Forma y calidad del Fuste

4.1.3.1 Forma de fuste

En cuanto a la forma del fuste principal de los árboles, en el Cuadro N° 07, se observa pocas malformaciones en ambas plantaciones. Para las plantaciones de Unihuaqui y Guacamayo, el porcentaje es bajo en cuanto a fustes bifurcados (6.53% y 4.96%), inclinados (1.01% y 1.24%), enfermos o con plagas (0% y 0.83%) respectivamente. Así mismo, se observó que la mayoría de las plantas evaluadas se encontraban en la condición de codominantes (57.29% y 52.07%) y suprimidos (29.65% y 33.06%) en ambas plantaciones.

Cuadro N° 7 Frecuencia y porcentaje (%) de forma y defectos de fuste con respecto al número total de ejes vivos.

CODIGOS DE FORMA Y DEFECTOS DE FUSTE	PLANTACIONES			
	Unihuaqui		Guacamayo	
	Frec	%	Frec	%
Bifurcado	13	6.53	12	4.96
Inclinado	2	1.01	3	1.24
Enfermo	0	0.00	2	0.83
Con plagas	0	0.00	2	0.83
Rebrote	11	5.53	17	7.02
Codominante	114	57.29	126	52.07
Suprimido	59	29.65	80	33.06
TOTALES	199	100.00	242	100.00

En cuanto a la presencia de fustes bifurcados, inclinados, enfermos y con plagas, si bien estos aparecen con bajos valores, pero si sumamos el total, supera el 7% en ambas plantaciones. Estos problemas de seguro se hubieran podido evitar principalmente con un mantenimiento permanente, realizando podas, cortes de lianas y bejucos, apertura de dosel, entre otros.

El relativo alto porcentaje de fustes de forma codominantes y suprimidos, obedece principalmente a que las plantas actualmente se encuentran cubiertas por el dosel superior e intermedio de las fajas, así como por las lianas y bejucos que se suben a través de los mismos árboles, lo que ocasiona que las plantas no puedan sobresalir y desarrollarse adecuadamente, dado que la plantación de Unihuaqui fue abandonada a los 5 años; mientras que las plantaciones de Guacamayo fue abandonado a los 4 años.

4.1.3.2 Sanidad del árbol

Respecto a la parte sanitaria de las plantaciones de caoba *Swietenia macrophylla*, se puede observar en el Cuadro N° 08, que las plantaciones de **Unihuaqui** muestra un 27,78% de plantas muertas en pie, un poco mas de la mitad de lo que se reportó para las plantaciones de **Guacamayo** la cual muestra un 12,77%. En ambos casos, la suma de plantas afectadas tanto en eje y ramas superiores es más del 70%, lo que se explica principalmente por dos posibles factores: el ataque del “barrenador de brotes” *Hypsipyla grandella* y la presencia de lianas y bejucos.

Respecto al ataque del “barrenador de brotes” *Hypsipyla grandella*, se encontró indicios de un fuerte ataque en la mayoría de plantas evaluadas, que comparando con el ataque registrado en una evaluación fitosanitaria en octubre del 2003 (a los 4 años aprox.) en las plantaciones de **Unihuaqui**, se informó un 7,77% de ataque del barrenador (Cuadro N° 01); dado la falta de iluminación. Así mismo, el escaso mantenimiento del dosel intermedio y superior, la invasión de sogas, bejucos, ramas de los árboles dominantes, determinaron ciertas deformaciones (ahorcadas por las sogas, dañadas e inclinadas).

Cuadro N° 8 Estado fitosanitario de los árboles. Las clases están representadas en porcentaje con relación al número total de árboles vivos de cada plantación.

ESTADO FITOSANITARIO	EXPERIMENTO			
	Unihuaqui		Guacamayo	
	Frec	%	Frec	%
Muerto en pie	10	27,78	6	12,77
Afectados en ramas superiores	18	50,00	9	19,15
Afectados en eje y ramas	7	19,44	30	63,83
Menos que un tercio de copa muerta	0	0,00	1	2,13
De 1 a 2 tercios de copa muerta	1	2,78	1	2,13
TOTAL	36	100,00	47	100,00

4.1.4 Productividad

En el Cuadro N° 09, se resume los resultados obtenidos de las variables de productividad para cada una de las plantaciones en estudio, tomando en cuenta básicamente el área basal y el volumen.

Cuadro N° 9 Productividad de plantaciones de Caoba en la CC.II. Sinchi Roca, Región Ucayali, Perú.

PLANTACIONES	EDAD (años)	VARIABLES	AREA BASAL (m ² /ha)	VOLUMEN (m ³ /ha)	IMA VOLUMEN (m ³ /ha/año)
Unihuaqui*	6,4	<i>Promedio</i>	0,05	0,1	0,02
		<i>Desviación. Estándar</i>	0,02	0,06	0,01
		<i>Coficiente de Variación</i>	40,00	53,91	56,86
Guacamayo**	5,5	<i>Promedio</i>	0,03	0,06	0,01
		<i>Desviación. Estándar</i>	0,02	0,06	0,01
		<i>Coficiente de Variación</i>	60,99	96,75	116,39

4.1.4.1 Área basal

El mayor valor de área basal se presentó en **Unihuaqui** con 0.05 m²/ ha (Fig. 19), este valor no es significativo por cuanto corresponde a 68.33 árboles/ha (68% de arboles remanentes), tal como se presenta en el Cuadro N° 09. En **Guacamayo** con 66.25 árboles/ha (66% de árboles remanentes) el área basal llegó a 0.03 m²/ha. Estos resultados eran de esperarse dado que las plantaciones tienen 5 años en promedio, casi el 70% tiene algún ataque fitosanitario y que no se aplicó el tratamiento de raleo de liberación adecuado para permitir el engrosamiento del diámetro.

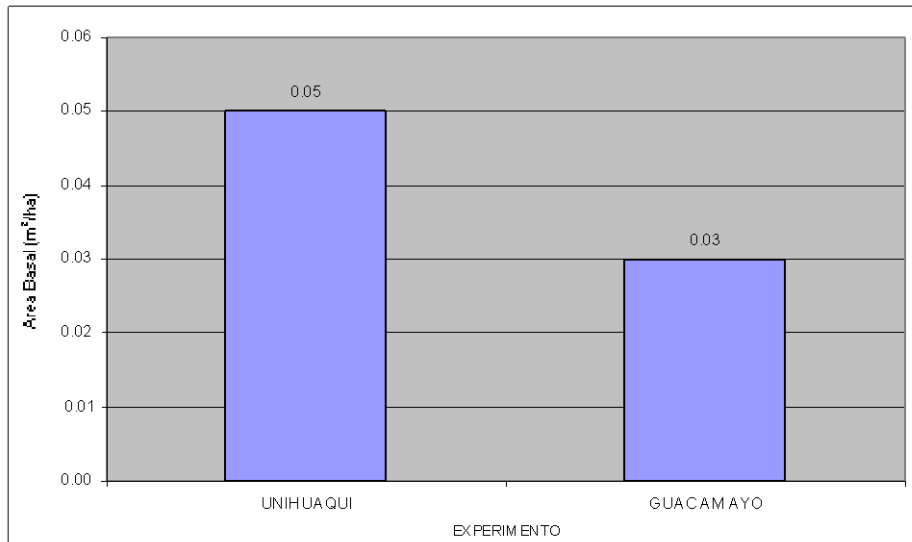


Figura N° 19: Área basal (m²/ha) de plantaciones de “Caoba”.

4.1.4.2 Volumen

El cálculo de volumen, tal como estuvo planificado fue realizado a través del programa MIRASILV, utilizando para este caso la altura total, dado que a esta edad no se disponía de altura comercial, el DAP y un factor de forma de 0.45, por la inexistencia en la literatura de factores de forma o ecuaciones de volumen desarrollados para estas especies en las condiciones del Bosque la Comunidad Indígena Sinchi Roca.

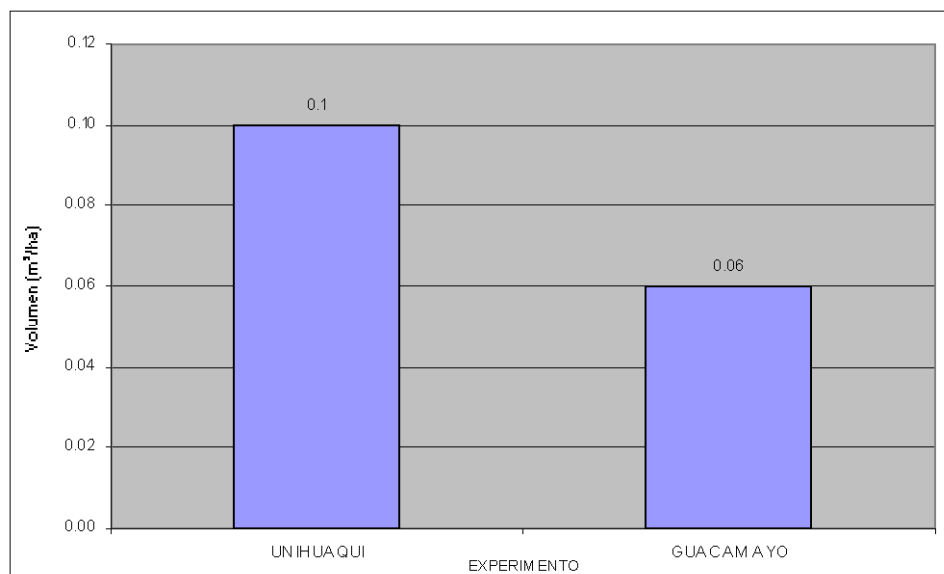


Figura N° 20: Volumen (m³/ha) de plantaciones de “Caoba”.

En el ensayo de plantaciones evaluadas en la Comunidad Sinchi Roca, el mayor resultado en volumen fue de **Unihuaqui** que alcanzó un valor de $0.1 \text{ m}^3/\text{ha}$ (Cuadros N° 07 y Figura N° 20). Seguida en un 40% menos por **Guacamayo** con $0.06 \text{ m}^3/\text{ha}$, que presentó el más bajo valor volumétrico, esta situación se dio en principio por la propia diferencia de edad de la plantación, que se traduce a un menor valor del área basal y por el mismo porcentaje de supervivencia.

Aunque particularmente, estos valores aun no pueden ser tomados como válidos, por las características de medición y debido a la alta variabilidad en cuanto a la forma y sanidad de las plantas.

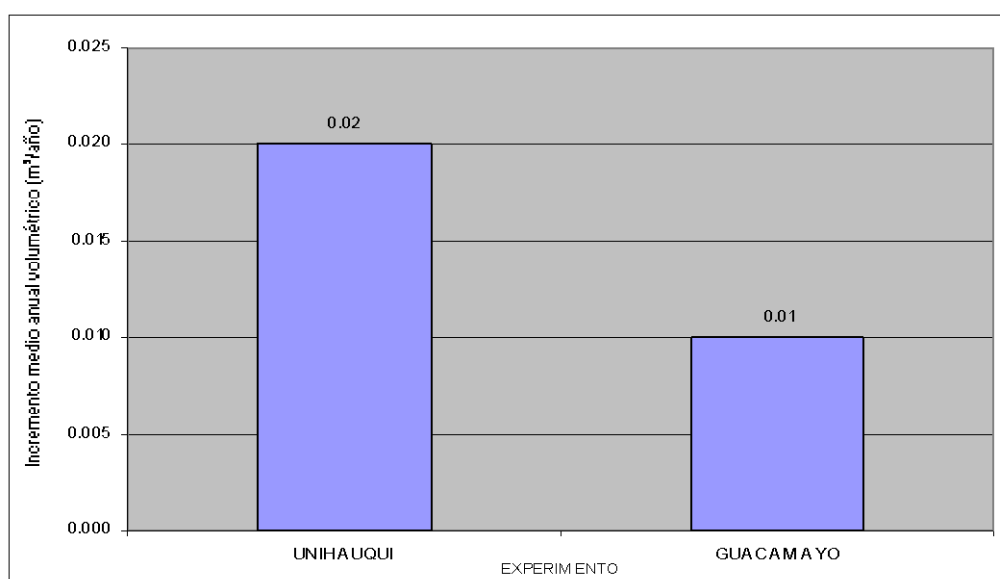


Figura N° 21: Incremento anual volumétrico ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{año}$) de plantaciones de “Caoba”.

El mejor IMAVOL también fue para **Unihuaqui** con $0.02 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{año}$, mientras que para **Guacamayo** es de $0.01 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{año}$ (Figura 21). Lo alentador es que estos datos son superiores a los reportados por Lozada *et al* (2003), para plantaciones de caoba bajo fajas de enriquecimiento en una zona de la Guyana Venezolana, donde encontró que un IMAVOL de tan solo $0,0095 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{año}$.

4.1.5 Percepción socio-económico de la comunidad respecto a la reforestación.

4.1.6 Inversión durante los trabajos de establecimiento y manejo de las plantaciones

Para evaluar el aspecto socio económico de los trabajos de reforestación realizadas por el Ex Comité de Reforestación Pucallpa (CRP) y el INRENA a través de la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre – Pucallpa, en primer lugar se realizó un análisis de la inversión generada por en el establecimiento de las plantaciones y las actividades de manejo forestal a partir de la información encontrada en los Planes Operativos Anuales del 2000 al 2004 y otros documentos referidos a los trabajos realizados en la comunidad (Anexo N° 04).

Tal como se presenta en el Cuadro N° 09, hasta el año 2004, el Ex CRP y el INRENA invirtieron un aproximado de 1'26,261.66 Nuevos Soles (US\$ 384,018.68 dolares), en extensión y capacitación, producción de plántones, establecimiento de las plantaciones, manejo forestal, evaluación de crecimiento, y en gastos de administración y gestión.

El 28,98 % de la inversión total se destino al establecimiento de las plantaciones, y 54,9% fue destinado a las labores de mantenimiento de las plantaciones en los primeros 4 años. De acuerdo a la evaluación silvicultural realizada, estas plantaciones necesitaran de raleos de liberación, dado el carácter heliófito de la especie para asegurar que el crecimiento y rendimiento de la plantación sea mejor que el bosque natural.

En el Cuadro N° 09, también se puede apreciar que los miembros de la comunidad recibieron el 29,76% de la inversión como parte de pago o “incentivo” por el trabajo realizado durante todas las fases del proyecto. El pago que percibían los miembros de la comunidad fue de S/. 150.00 Nuevos Soles por ha reforestada y S/. 50.00 Nuevos Soles por ha mantenida, lo que refleja un gran ingreso de dinero a las familias de la comunidad.

Cuadro N° 10 Inversión para la instalación y mantenimiento de las plantaciones de Caoba en CC.II. Sinchi Roca

CONCEPTO	COSTO S/.	META TOTAL	INVERSIÓN TOTAL S/.	PAGO DIRECTO A BENEFICIARIOS S/.
EXTENSIÓN Y CAPACITACIÓN			49.227,30	
1.1.- Coordinación y asesoramiento	54,55	6	327,30	
1.2.- Diagnóstico de parcelas a reforestar	57,75	720	41.580,00	
1.3.- Capacitación en producción de plantas	480,00	4	1.920,00	
1.4.- Capacitación en establecimientos de plantaciones	540,00	6	3.240,00	
1.5.- Capacitación en manejo forestal	360,00	6	2.160,00	
1.6.- Difusión y divulgación de reforestación	6.000,00	2	12.000,00	
1.7.- Capacitación del recurso humano (Técnicos)	2.320,00	4	9.280,00	
1.8.- Trabajos de Investigación	5.000,00	2	10.000,00	
1.9.- Practicas de estudiantes universitarios y técnicos	400,00	5	2.000,00	
PRODUCCION DE PLANTONES			76.842,00	15.024,00
2.1.- Producción de plantones por contrato con CC.NN	0,60	34560	20.736,00	13.824,00
2.2.- Producción de plantones por Administración Directa	1,00	51840	51.840,00	
2.3.- Identificación y monitoreo de arboles semilleros	106,65	40	4.266,00	1.200,00
ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES			367.279,20	108.000,00
3.1.- Establecimiento por fajas de enriquecimiento	510,11	720	367.279,20	108.000,00
MANEJO FORESTAL			696.112,00	252.000,00
4.1.- Mantenimiento de plantaciones en los primeros años y recalce *	139,00	720	696.112,00	252.000,00
EVALUACION DE CRECIMIENTO			32.801,16	2.160,00
5.1.- Evaluación de crecimiento de plantaciones *	137,82	72	32.801,16	2.160,00
ADMINISTRACION Y GESTION			45.000,00	
6.1.- Conducción administrativa de CRP**	5.000,00	2	45.000,00	
TOTAL			1.267.261,66	377.184,00
Porcentaje de destinado a pago de mano de obra en la comunidad				29,764

Fuente: Planes Operativos 2000 – 2004 del CRP y el INRENA

* Estas actividades se realizaron desde el año 2000 hasta fines del 2004

** Correspondería a fondos utilizados por el Comité de Reforestación de Pucallpa para desarrollar actividades administrativas.

4.1.7 Comportamiento socioeconómico de la comunidad a consecuencia del proyecto de reforestación

En este capítulo se presenta la percepción de la comunidad sobre los aspectos positivos y negativos del proyecto de reforestación, previa caracterización de la población participante.

4.1.7.1 Características de la población participante

4.1.7.1.1 Nivel Educativo

En cuanto al nivel educativo, se puede observar en la Figura N° 22, que prácticamente el 50% de la población de la comunidad tiene primaria incompleta, y solo un 5% secundaria completa, resultados que concuerdan con las tendencias generalizadas en la toda la Amazonía Peruana.

Este bajo nivel educativo afectó las actividades forestales, dado que la gente normalmente no entiende lo que se le explica.

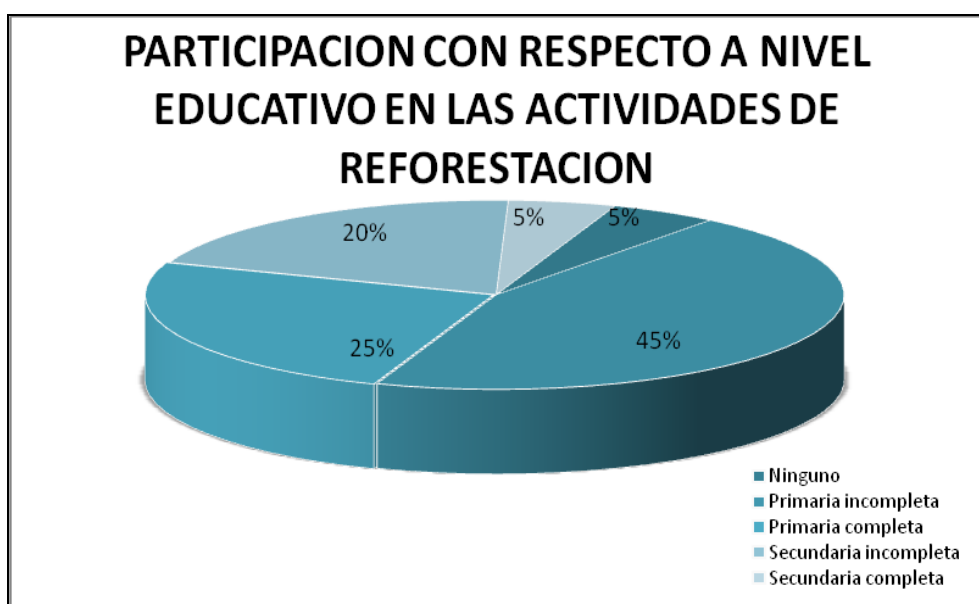


Figura N° 22: Participación de la población con respecto al nivel educativo durante las actividades de reforestación.

Sin embargo, las personas con secundaria completa, entendieron mejor las propuestas silviculturales y llegaron a ser líderes de las brigadas de campo. Estos explicaban a los demás miembros, en su propia lengua las actividades programadas y pueden ser considerados “técnicos rurales”.

4.1.7.1.2 Género

La participación en cuanto a género muestra que un 40% más de participación de los hombres (70%) con respecto a las mujeres (30%), por la naturaleza del

trabajo. La participación de la mujer normalmente estuvo limitada a realizar actividades “blandas”, como plantar, abonar y aplicar mulching. Mientras los varones estuvieron a cargo de las actividades mas “rudas” propias de las plantaciones en fajas de enriquecimiento como jaloneado, trochado, tumbado, estaqueado y apertura de hoyos (Valdivia, 2004).

En la fase de mantenimiento, se dio una mayor participación de las mujeres, dado que la mayoría de actividades (control fitosanitario, abonamiento, control de bejucos, entre otros) no requerían la “fuerza”; en esta etapa los hombres prácticamente centraban sus actividades en la apertura de dosel, principalmente (Figura N° 23).

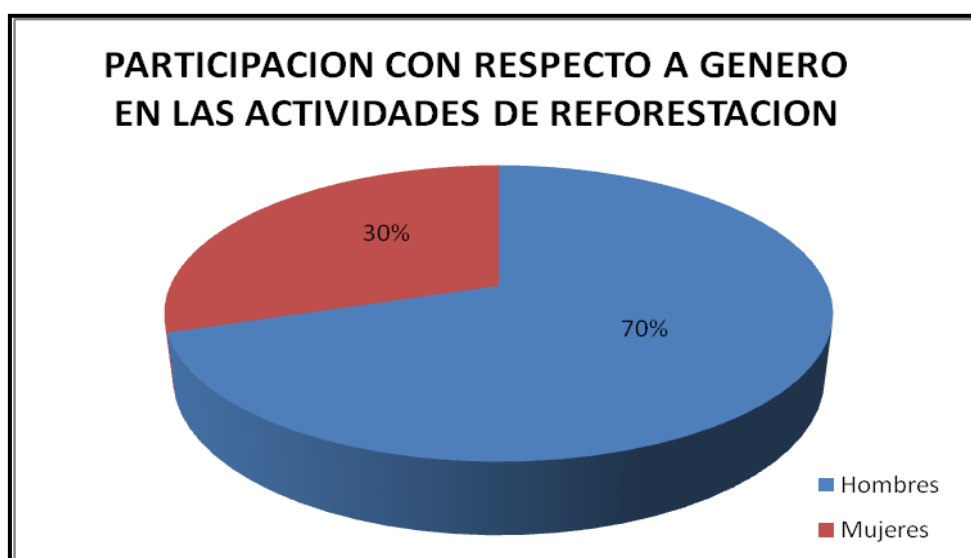


Figura N° 23: Participación de la población con respecto al género durante las actividades de reforestación.

4.1.7.1.3 Edad

Los trabajos de reforestación, involucraron a las personas mayores a 30 años (75%), y un 25% de personas que participaron fueron menores a los 30 años. La alta de participación de los pobladores ya adultos de la comunidad, se explica por las responsabilidades familiares que los atañen (Figura N° 24).

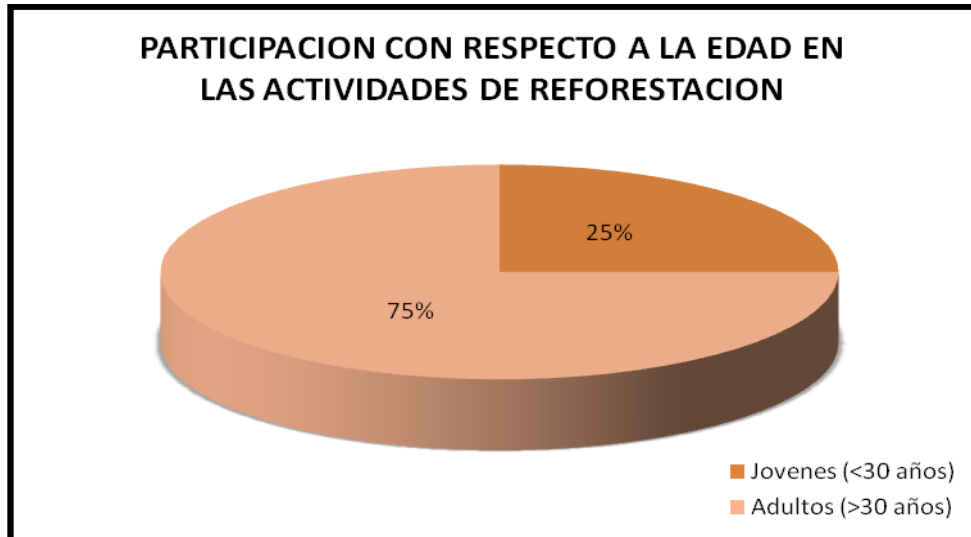


Figura N° 24: Participación de la población con respecto a la edad durante las actividades de reforestación.

4.1.7.1.4 Estado Civil

En la figura N° 25, se puede observar, se puede observar, que cerca del 70% de los entrevistados son convivientes, un 5% casados(as) y un 25% solteros(as), este dato unido a la participación de la población por edad, muestra que los convivientes y los casados suman el mismo porcentaje de personas adultas, mientras que los jóvenes en la mayoría de los casos permanecen solteros.



Figura N° 25: Participación de la población con respecto al estado civil durante las actividades de reforestación.

4.1.7.2 Percepción de la reforestación por la Comunidad.

Los trabajos de reforestación realizados dentro de la comunidad, desde el inicio de las actividades han tenido distintas influencias sobre la misma. Los pobladores de la comunidad mencionaron que los trabajos de reforestación tuvieron muchos aspectos positivos (beneficios), también aspectos negativos (perjuicios). Los principales beneficios y perjuicios percibidos se presentan en los cuadros N° 11 y 12, cabe resaltar que prácticamente no se encontró información con la cual contrastar estos resultados.

4.1.7.2.1 Beneficios

Tal como se puede observar en el Cuadro N° 11, destaca principalmente los ingresos económicos que recibieron como pago por la mano de obra, la conservación de los bosques con especies valiosas y los beneficios del bosque al medio ambiente donde ellos viven. Otro grupo de ellos indicaron la mejora en sus niveles de organización, así como el aprendizaje de nuevos conocimientos del bosque como recurso.

Cuadro N° 11 Percepción de beneficios de la reforestación por los pobladores de la CC.II. Sinchi Roca

Descripción	Fundamento	Resultados
Ingresos económico para los miembros de la Comunidad	Permitió que muchos miembros de la comunidad puedan ser beneficiados con pagos directos.	Gran parte pudo tener un ingreso permanente mejorándolos el nivel de vida, dado que les permitía comprarse las cosas que siempre han deseado tener (radios, ropas, etc.).
Conservación del bosque y medio ambiente	Debido a que el área ha sido reforestada, la comunidad lo ha declarado como un área intangible para otras actividades que lo pongan en peligro.	Se propicia la conservación del bosque remanente, así como los beneficios ambientales y sociales que brinda a la comunidad y por ende a toda la sociedad en su conjunto.
Mejora organizacional	El aspecto organizacional fue clave para llevar adelante el trabajo de reforestación con la comunidad, por lo que desde un principio trabajaron en ese tema.	Permitió un trabajo organizado y participativo a la mayoría de miembros de la comunidad, lo que luego se tradujo en capacidad de poder conseguir muchas otras mejoras para la comunidad.

Aporte de nuevos conocimientos	Permitió a muchos miembros de la comunidad aprender a trabajar técnicamente en las distintas actividades ligadas a la reforestación y el manejo de los bosques.	Los beneficiarios con cierto nivel de formación educativa llegaron hasta a ser asistentes de campo (técnicos rurales), aprendiendo muy rápido las técnicas que se enseñaban y estos a su vez transmitiéndolos a sus demás compañeros en su propia lengua.
--------------------------------	---	---

La fundamentación presentada por los pobladores, muestra que estarían dispuestos a seguir trabajando en las actividades de reforestación.

4.1.7.2.2 Perjuicios

Tal como se puede observar en el Cuadro N° 12, uno de los perjuicios o problemas percibidos por la comunidad, fue la división de la comunidad, hecho que se daba por mantener el liderazgo y de alguna forma sentirse importantes dentro del grupo de trabajo. Algunas veces este hecho que muchas veces hasta terminaba en enfrentamientos verbales y físicos; así mismo observaron perjuicios en cuanto a los cambios de hábitos de vida y consumo debido a que preferían comprar ropa y comida del pueblo y ya no disponer de sus propios productos. También se acentuaron las malas costumbres, que era puesto de manifiesto por los hombres que mal gastaban sus dinero (alcohol y otros vicios) Finalmente estas acciones sumadas a las diversas costumbres que llevaban parte del personal técnico que desarrollaba los trabajos de reforestación en la comunidad, conllevó a una transculturalización poco positiva, especialmente para los jóvenes y niños.

Cuadro N° 12 Percepción de perjuicios de la reforestación por los pobladores de la CC.II. Sinchi Roca

Descripción	Causa	Consecuencia
División por liderazgo	Algunos miembros llegaron a tenerse rencillas entre sí, por el solo hecho de tener el liderazgo y sentirse importantes.	En algún momento llegaban a enfrentarse verbal y hasta físicamente, creando dificultades luego en la coordinación del trabajo de reforestación.
Cambio de hábitos de vida y consumo	Muchos de los miembros beneficiados empezaron a comprar ropa de moda, equipos de sonido, televisor, dejaron de consumir sus productos locales y preferían comprar enlatados y otros.	De alguna se estaban acoplando a una nueva de vivir y perdían sus propias costumbres, los jóvenes sobre todo ya hasta se avergonzaban de sus ropas ancestrales y sus propias lenguas.

Acentuación de malas costumbres	Dado a que muchos recibieron ingresos que nunca antes estuvieron acostumbrados gran parte de los miembros beneficiados (varones) normalmente mal gastaban su dinero en compra de tragos y mala vida.	Fomentaba un mala imagen para la comunidad, y muchos de ellos esperaban estar en estado ético para generar caos y conflictos en la comunidad.
Ligera transculturización	Hubo presencia de personal técnico proveniente de diversos lugares del Perú (Huancaayo, Jaén, Pucallpa, etc.)	Muchos jóvenes y niños de la comunidad empezaron a adoptar estas nuevas costumbres y empezaban a perder identidad, había hasta cierto involucramiento con las chicas.

4.1.8 Análisis Financiero

4.1.8.1 Estimación de la edad de corta

Para estimar la edad de corta, al principio éste se calculó en base a los datos de IMA encontrados en las plantaciones (Anexo N° 03), pero como los resultados muestran que habría que esperar hasta el año 110 para que los diámetros alcancen como mínimo 40 cm de DAP, lo cual indicaría que estos rodales no son rentables para los fines propuestos por el proyecto (madera rolliza y aserrada).

Por ello, con la finalidad de presentar una proyección del análisis financiero, se tomó una plantación teórica de caoba propuesta por Mayhew y Newton (1998), basada en condiciones similares para distintas partes del mundo (incluyendo el Perú) y densidades menores a 400 plantas/ha, el mismo que presentó la siguiente ecuación de DAP:

$$y = 24,154 \ln x - 41,4$$

Donde:

y = diámetro a (x) años de edad

ln = logaritmo natural

x = edad en años

En base a esta ecuación, y tal como lo muestra el Cuadro N° 13, al realizar las proyecciones del caso, se encontró que una de las mejores opciones de cosecha sería a los 45 años, donde se tendría un DAP de 50,5 cm, considerándolo como un diámetro adecuado para la cosecha, teniendo en cuenta que la madera pro-

vendría de las plantaciones, y no se necesitaría tomar en cuenta el diámetro mínimo de corta (DMC) establecido por el INRENA para esta especie; aunque de ser el caso, se tendría que esperar hasta que la plantación cumpla como mínimo 85 años de edad para alcanzar los 65 cm DAP requerido.

Cuadro N° 13 Proyección del turno de aprovechamiento o cosecha en base al DAP y al objetivo de producción

x (años)	y (DAP)
30	40,7525
35	44,4759
40	47,7012
45	50,5461
50	53,0910
55	55,3931
60	57,4948
65	59,4282
70	61,2182
75	62,8846
80	64,4435
85	65,9078

Por lo tanto, para decidir cual sería el turno óptimo de aprovechamiento que permita obtener beneficios económicos se realizó el análisis de rentabilidad respectivo, el mismo que se detalla en el ítem siguiente.

4.1.8.2 Proyección de la Rentabilidad

En cuanto a los posibles ingresos, tal como lo muestra el Cuadro N° 14, éstos fueron determinados en base a las distintas edades de corta estimadas en el ítem anterior y en la densidad final de cosecha, determinando 4 alternativas posibles.

Cuadro N° 14 Proyección de ingreso de las plantaciones de caoba

Alternativas Propuestas	Edad de corta (años)	Dimensiones Promedio			Densidad de cosecha (arbol/ha)	Rendimiento Comercial Rollizo (m ³ /ha)	Rendimiento Comercial Aserrado (m ³ /ha)	Precio Madera Aserrado (S./m ³)	Ingreso Total (S./ha)
		DAP (cm)	Hc (m)	Vol (m ³)					
01	45	50,54	15	2,10	50	105,348	68,476	2.968	203.237,199
02	45	50,54	15	2,10	30	63,209	41,086	2.968	121.942,319
03	60	57,49	15	2,72	50	136,304	88,597	2.968	262.956,897
04	60	57,49	15	2,72	30	81,782	53,158	2.968	157.774,138

En base a estos parámetros se determinó que la plantación resultaría relativamente rentable a una edad de corta de 45 años y una densidad final de cosecha de 50 árboles por hectárea, dado que a una edad mayor a la misma y una densidad menor resultaría antieconómico, tal como lo muestra los índices económicos encontrados.

Cuadro N° 15 Análisis de la Rentabilidad de las alternativas propuestas

INDICADORES	RESULTADOS			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
Evaluación Unihuaqui				
VAN (S/.)	23.341	-139.946	-258.286	-302.442
TIR (%)	11,16%	9,75%	8,66%	7,65%
Evaluación Guacamayo				
VAN (S/.)	159.627	-211.480	-481.737	-582.092
TIR (%)	11,51%	10,11%	8%	7,93%

Estos indicadores podrían tener un incremento si además de considerar los ingresos por la venta de madera, se considera los servicios ambientales que éste genera a lo largo de los años de espera de la cosecha a futuro.

4.2 Influencia de las fajas reforestadas sobre el bosque natural

4.2.1 Análisis de la regeneración natural a nivel brinzales y latizales

4.2.1.1 Brinzales

De acuerdo a lo que se puede observar en los Cuadros N° 16 y 17, se encontró que el número de individuos por hectárea, así como el número de especies en la categoría de regeneración de brinzales es mayor en las fajas reforestadas que en el bosque natural.

Cuadro N° 16 Frecuencia de especies de brinzales en el bosque natural

N°	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
1	Shimbillo	<i>Inga spp.</i>	17	483
2	Rifari	<i>Miconia spp.</i>	14	398
3	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	10	284
4	Moena	<i>Aniba sp.</i>	9	256
5	Caimitillo	Radlk.	8	227
6	Carahuasca	<i>Xylopia sp.</i>	6	170
7	Yutubanco	<i>Heisteria sp.</i>	5	142
8	Requia	<i>Guarea sp.</i>	5	142
9	Moena Amarilla	<i>Nectandra sp.</i>	5	142
10	Canilla de Vieja	<i>N.N.</i>	5	142
Sub total			84	2387
Otras spp (62)			100	2841
N.N			30	852
Total			214	6080

Es importante destacar que las fajas de plantación, favorece la predominancia de especies heliofitas tal como Manta (1988) encontró en los bosques secundarios provenientes de terrenos agrícolas de Costa Rica. Los resultados muestran 5 especies heliofitas también presentes en los claros de los bosques naturales como son el “Shimbillo” *Inga sp.*, “Moena” *Aniba sp.*, “Requia” *Guarea sp.*, “Chimicua” *Pseudolmedia laevis* y “Carahuasca” *Xylopia sp.*; lo que indica que la apertura de fajas en sus primeros años esta dominado por un número de especies y un número de individuos arbóreos por hectárea. Sin embargo, es posible que estos resultados obedezcan a la dificultad de identificar a las especies forestales en esta categoría de regeneración natural.

Cuadro N° 17 Frecuencia de especies de brinzales en las fajas plantadas

N°	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
1	Cordoncillo	<i>Piper spp.</i>	45	2250
2	Moena	<i>Aniba sp.</i>	45	2250
3	Shimbillo	<i>Inga thibaudiana</i>	39	1950
4	Requia	<i>Guarea spp.</i>	27	1350
5	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	17	850
6	Cumala	<i>Iryanthera sp</i>	13	650
7	Guabilla	<i>Inga sp</i>	13	650
8	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i>	13	650
9	Carahuasca	<i>Guatteria spp</i>	11	550
10	Lacre	<i>Protium sp.</i>	11	550
Sub total			234	11700
Otras spp (67)			181	9050
N.N.			65	3250
Total			480	24000

4.2.1.2 Latizales

En cuanto a los latizales, se puede observar en los Cuadros N° 18 y 19, que las parcelas que han sido intervenidas para abrir las fajas de reforestación al igual que en el caso de los brinzales, presentan una cantidad de individuos/ha tres veces más que los bosques naturales, pero en cuanto al número de especies, en ambos casos se presentan en la misma proporción.

Cuadro N° 18 Frecuencia de especies de latizales en el bosque natural

N°	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
1	Shimbillo	<i>Inga spp.</i>	11	25
2	Rifari	<i>Miconia spp.</i>	7	16
3	Yutubanco	<i>Heisteria sp.</i>	6	14
4	Apacharama	<i>Licania spp.</i>	5	11
5	Moena	<i>Aniba sp.</i>	5	11
6	Sapote	<i>Matisia cordata</i> Humb.& Bonpl.	5	11
7	Copal	<i>Protium spp.</i>	4	9
8	Canilla de Vieja	N.N.	3	7
9	Carahuasca	<i>Xylopia sp.</i>	3	7
10	Cumala Colorada	<i>Iryanthera laevis</i> Markgraf	3	7
Sub total			52	119
Otras sp (62)			74	168
N.N.			23	52
Total			149	339

Por otro lado, se puede observar que entre las 10 especies más representativas en este caso encontramos al “Shimbillo” *Inga sp.*, “Moena” *Aniba sp.*, y “Carahuasca” *Xylopia sp.*, presentes en ambos bosques, aunque en el Cuadro N° 19 de las fajas plantadas se puede observar la presencia bastante alta del “Cetico” *Cecropia sp.*, especie pionera propia de bosques secundarios, lo que indica un cambio en la composición florística en esta categoría de regeneración, con respecto a lo que se encontraría en el bosque natura.

Esta situación se explicaría por el hecho que las especies que actualmente se encuentran en esta categoría se desarrollaron al momento de la última limpieza de las fajas en las plantaciones.

Cuadro N° 19 Frecuencia de especies de latizales en las fajas plantadas

Nº	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
1	Cetico	<i>Cecropia sp.</i>	31	124
2	Shimbillo	<i>Inga thibaudiana</i>	25	100
3	Gutapercha	<i>Palaquium sp</i>	23	92
4	Carahuasca	<i>Guatteria spp.</i>	12	48
5	Cordoncillo	<i>Piper spp.</i>	10	40
6	Varilla	N.N.	9	36
7	Shaina	<i>Colubrina glandulosa</i>	9	36
8	Guabilla	<i>Psidium sp.</i>	8	32
9	Utucuro	<i>Septotheca tessmanni</i>	7	28
10	Moena	<i>Aniba sp.</i>	7	28
Sub total			141	564
Otras ssp (62)			118	472
N.N			33	132
Total			292	1168

4.2.2 Análisis de los Fustales y Árboles Maduros

Para medir comparativamente la importancia ecológica y los posibles cambios en la diversidad florística para las especies con DAP \geq 10 cm (fustales y árboles maduros), entre el bosque natural y el bosque intervenido por las actividades de reforestación, se aplicó el análisis del “índice de valor de importancia simplificado – IVIs”, el mismo que integra la información de la abundancia y del área basal en términos relativos.

Cuadro N° 20 Cuadro de la vegetación del bosque natural para las especies con DAP ≥ 10 cm

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Abundancia		Área Basal		IVIs
			N	%	G	%	
1	Sapote	<i>Matisia cordata</i> Humb.& Bonpl.	13.200	8.323	1.640	9.590	17.913
2	Shimbillo	<i>Inga spp.</i>	7.200	4.540	0.501	2.933	7.473
3	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	5.000	3.153	0.673	3.937	7.090
4	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> R.& P.	3.700	2.333	0.631	3.690	6.023
5	Yutubanco	<i>Heisteria sp.</i>	5.300	3.342	0.312	1.822	5.164
6	Shapaja	<i>Scheelea cephalotes</i>	7.400	4.666	0.000	0.000	4.666
7	Cumala Colorada	<i>Iryanthera laevis</i> Markgraf	4.800	3.026	0.269	1.574	4.600
8	Lupuna Blanca	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaerth.	0.400	0.252	0.699	4.091	4.343
9	Carahuasca	<i>Xylopia sp.</i>	3.400	2.144	0.318	1.861	4.005
10	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	2.000	1.261	0.440	2.571	3.832
Sub Total			52.400	33.039	5.483	32.069	65.108
Otras sp (140)			98.500	62.106	10.942	64.000	126.106
N.N.			7.700	4.855	0.672	3.931	8.786
Total			158.600	100.000	17.096	100.000	200.000

Según lo que se puede observar en el Cuadro N° 20, para el caso del bosque natural, las especies como el “Sapote” *Matisia cordata*, “Shimbillo” *Inga spp.*, “Chimicua” *Pseudolmedia laevis*, “Mashonaste” *Clarisia racemosa* y “Yutubanco” *Heisteria spp.*, ocupan los primeros lugares en cuanto al peso ecológico, pero el grupo de “otras especies” las que constituyen mas del 50% del peso ecológico del mismo.

Por otro lado, con respecto a las especies encontradas en las fajas reforestadas (Cuadro N° 21), son: la “Chimicua” *Pseudolmedia laevis*, “Sapote” *Matisia cordata*, “Cumala Colorada” *Iryanthera laevis*, “Shiringa” *Hevea brasiliensis* y “Yutubanco” *Heisteria spp.*, las que ocupan los primeros lugares en cuanto al peso ecológico, pero estas tienen una menor diversidad florística que el bosque natural.

Si comparamos ambos cuadros, se puede observar que en cuanto al número de especies presentes, en el bosque natural se identificaron un total 150 especies, y en el bosque intervenido por la reforestación (apertura de fajas) encontramos tan solo 99 especies, resultado típico de intervenciones de baja intensidad ya que sino se dan mas tratamientos silviculturales y no hay otro tipo de perturbación, el proceso de sucesión vegetal produciría un bosque secundario, llegando posteriormente a dar origen a un bosque primario.

Cuadro N° 21 Cuadro de la vegetación del bosque intervenido para las especies con DAP \geq 10 cm

	Nombre Común	Nombre Científico	abundancia		área basal		IVIS
			N	%	G	%	
1	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	11.666	6.782	3.220	6.884	13.667
2	Sapote	<i>Matisia cordata</i> Humb.& Bonpl	7.666	4.457	2.381	5.090	9.548
3	Cumala Colorada	<i>Iryanthera laevis</i> Markgraf	6.333	3.682	1.206	2.578	6.260
4	Shiringa	<i>Hevea brasiliensis</i>	5.333	3.100	1.412	3.019	6.119
5	Yutubanco	<i>Heisteria spp.</i>	6.000	3.488	1.087	2.324	5.812
6	Moena Negra	<i>Ocotea spp.</i>	5.666	3.294	1.110	2.373	5.667
7	Shapaja	<i>Scheelea cephalotes</i>	9.666	5.620	0.000	0.000	5.620
8	Machimango	<i>Eschweilera sp.</i>	4.000	2.325	1.431	3.059	5.385
9	Shimbillo	<i>Inga spp.</i>	5.000	2.907	0.956	2.044	4.951
10	Sachavaca Micuna	<i>Clarisia biflora</i> R.& P.	2.666	1.550	1.323	2.828	4.379
Sub total			64.000	37.209	14.126	30.202	67.411
Otras sp (89)			103.666	60.271	31.369	67.069	127.340
N.N.			4.333	2.519	1.276	2.728	5.247
Total			172.000	100.000	46.771	100.000	200.000

En el Cuadro N° 21, se observa que entre las 10 especies de mayor peso ecológico en las fajas reforestadas son la “Chimicua” *Pseudolmedia laevis*, “Sapote” *Matisia cordata*, “Cumala Colorada” *Iryanthera laevis*, “Yutubanco” *Heisteria sp*, “Shiringa” *Hevea brasiliensis*, “Shapaja” *Scheelea cephalote* y “Shimbillo” *Inga spp*, alguna de las cuales podría tener carácter esciófito como parte del proceso de cicatrización de los claros producidos al abrir las fajas reforestadas.

V.- CONCLUSIONES

De acuerdo a la metodología y a los resultados del estudio, se concluye lo siguiente:

- 5.1 Las plantaciones en fajas de enriquecimiento de “caoba” *Swietenia macrophylla*, presentan un bajo crecimiento, lo cual resulta preocupante especialmente cuando el Ex Comité de Reforestación de Pucallpa y el INRENA, invirtieron un total aproximado de S/. 1'267,261.66 (US\$ 384,018.68).
- 5.2 La variabilidad y el bajo crecimiento encontrado obedecen en orden de importancia a la escasa selección del material genético (árbol plus), al escaso mantenimiento de las condiciones de luz y a los sucesivos cambios de administración del proyecto principalmente.
- 5.3 Del total invertido en la plantación, el principal desembolso (54,9%) fue para la limpieza de las fajas y apertura de dosel, lo cual significa un costo por hectárea de S/. 966,82 nuevos soles, hasta los primeros 5 años.
- 5.4 Los miembros de la CC.II. Sinchi Roca recibieron el 29,76% de la inversión como pago por la mano de obra prestada durante todas las fases de plantación.
- 5.5 Entre los principales beneficios percibidos por la comunidad resalta los ingresos económicos recibidos, la sensibilización en conservación del bosque y medio ambiente, la mejora organizacional y el aprendizaje de nuevos conocimientos. Mientras que entre los principales perjuicios destaca la división de la comunidad por el liderazgo, la transculturización, inadecuados hábitos de vida y consumo asociado a los ingresos percibidos y al bajo nivel educativo.
- 5.6 Los miembros de la comunidad que participaron mayoritariamente en los trabajos de reforestación fueron hombres con educación primaria incompleta, mayores a 30 años y en condición civil de convivientes, mientras que las mujeres participaron minoritariamente.

- 5.7** Aún si sobreviven 50 árboles por hectárea al ritmo de crecimiento encontrado y se aplican las labores de limpieza y apertura de dosel, para llegar a 50 cm de DAP se necesitaría 110 años, lo cual resulta inviable en términos económicos.
- 5.8** Las fajas de reforestación no cambian la estructura, funcionamiento y composición florística del bosque natural, porque es una perturbación de baja intensidad, situación que permite rápidamente la cicatrización de los claros generados al abrir la faja.

VI.- RECOMENDACIONES

Los resultados y conclusiones conllevan a emitir las siguientes recomendaciones:

1. Para asegurar los mejores exitoso en el repoblamiento de la caoba es necesario considerar la selección de fenotipos, a fin de asegurar que la recolección, conservación, calidad y viabilidad de las semillas, sean las mejores y produzcan un mejor crecimiento de la especie.
2. Los proyectos de reforestación con caoba deben contemplar desde el principio la responsabilidad a un equipo técnico estable, que conozca y que trabaje en base a la aplicación de los tratamientos silviculturales que van mas allá del quinto año, según el objetivo de producción propuesto.
3. Antes de iniciar cualquier actividad forestal con las Comunidades Indígenas, se debe realizar un programa de educación y sensibilización forestal, particularmente en negocios forestales, a fin de asegurar el mejor retorno de la inversión realizada.
4. Entre los mismos comuneros con mayor nivel de educación, se debe formar a técnicos rurales, brindándoles conocimiento en bases ecológicas, tratamientos silviculturales y mercado, a fin de asegurar la asimilación del conocimiento y así el éxito de las inversiones para todos los comuneros.
5. Se debe evitar continuar con la entrega de incentivos económicos directos en los programas de reforestación, dado que se crea una falsa percepción del beneficio, que luego de que los proyectos se retiran las plantaciones son abandonadas.
6. Las plantaciones de caoba de la CC.II. Sinchi Roca debe seguir siendo apoyadas por las organizaciones nacionales e internacionales, ya que se cuenta aun con por lo menos con 60 árboles/ha y una inversión de US\$ 384,018.68 dólares, asegurando por lo menos su contribución tanto a la conservación del bosque como al futuro de la especie.

7. La reforestación en fajas de enriquecimiento con caoba en los bosques húmedos tropicales únicamente debe ser aplicada cuando la rentabilidad de la plantación sea mayor a la rentabilidad de los rodales naturales de caoba y/o solo cuando se trate de programas protección de la especie.

8. Dado el alto problema de sanidad y receso del crecimiento, cuando se establecen plantaciones en fajas de enriquecimiento, se recomienda fertilizar y dar los tratamientos de liberación y raleo durante los dos primeros años, y programar una evaluación permanente.

VII.- BIBLIOGRAFIA

1. ANGULO, W. 1995. Experiencias silviculturales para el establecimiento de regeneración artificial en el Bosque del Campo Experimental Alexander Von Humboldt INIA-Estación Experimental Pucallpa. Tesis Ing. Forestal. Iquitos, PE. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. 94 p.
2. APODESA. 1987. Avances de la Silvicultura en la Amazonia Peruana. Instituto Nacional de Desarrollo, Apoyo a la Política de Desarrollo Regional. Lima PE (Documento de Trabajo N° 11).
3. ARTEAGA. B. & IZAGUIRRE, C. 2004. Comportamiento de especies tropicales bajo tres sistemas de plantación. Foresta Veracruzana, año/vol. 6, numero 001. Universidad Veracruzana. pp. 45 – 51.
4. ASHTON, PMS.; GAMAGE, S.; GUMATILLEKE, IAUN. & GUNATILLEKE, CVS. 1998. Using Caribbean pine to establish a mixed plantation testing effects of pine Canopo renoval on plantings of rain forest tre species. Forest Ecology anf Management (106)2-3: 211-222.
5. BALUARTE, J. 1995. Diagnóstico del Sector Forestal en la Región Amazónica. Documento Técnico N° 13. IIAP. Iquitos – Perú. 23 p.
6. BAUER, GP.; FRANCIS, JK. 1998. *Swietenia macrophylla* King. Honduras mahogany, caoba. SO-ITF-SM-81. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 7 p.
7. BIODAMAZ. 2001. Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica. DT N° 01 – Serie BIODAMAZ – IIAP, Iquitos – Perú. 55 p.
8. BLESSING, J. 2006. A Study of the Social and Economic Impacts of Industrial Tree Plantations in the KwaZulu-Natal Province of South Africa.WRM series on tree plantations N° 06. Montevideo – Uruguay. 64 p.

9. BOERBOOM, J. & DE GRAAF, NR. 1992. Forest plantation establishment in the tropics and subtropics. Department of Forestry. Agricultural University Wageningen. Wageningen, NL. 105 p.
10. BRAKO, L. & ZARUCCHI, J. 1993. Catalogue of the flowering plants & gymnosperms of Peru. Monogr. Syst. Bot. MBG. Vol. 45. Ed. 1. 1286 p.
11. BUDOWSKI, G. 1956 Silvicultura tropical repoblación artificial semilleros y viveros. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Turrialba, Costa Rica. pp. 11-17
12. CAMACHO, M. 2000. Parcelas permanentes de muestreo en bosque natural tropical: guía para el establecimiento y medición. Turrialba, CR, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 52p. (Serie Técnica. Manual Técnico/ CATIE N° 42).
13. CAMPBELL DE ARAUJO, V. 1971. Germinación sobre *Swietenia macrophylla* King. Acta Amazónica (Brasil) 1(3): 59-69
14. CARDENAS, V. L. & VASQUEZ, R. M. 1987. Alcances ecológico – silviculturales de la especie *Swietenia macrophylla* king. Notas Científicas/Matero. pp 18 – 23.
15. CARRERA G, F. 1987. Experiencias y resultados de las plantaciones forestales en la Zona Forestal Alexander Von Humbolt. Pucallpa, Perú. Estación Experimental Pucallpa. 79p. (Documento de Trabajo N°5. INFOR-COTESU).
16. CIUP, 2003. Economía y Ambiente, Boletín del Área Economía de los Recursos Naturales y del Ambiente, AÑO V, N° 27.
17. CIDEIBER, 1999. El sector forestal en el Perú. Centro de Información y Documentación Empresarial sobre Iberoamérica. Disponible en línea: <http://www.cideiber.com/infopaises/Peru/Peru-04-02.html>.

18. CITES, 2001. Informe de los países. INF. DOCS. 8. X Reunión del grupo de trabajo de la CITES sobre caoba. Santa Cruz - BOLIVIA. s.n.p.
19. CONIF. 1986. Resultados del comportamiento de especies forestales plantadas en línea de enriquecimiento en Baja Caleña, San José de Guaviere y Tamaco. Colombia. 33 p. (Serie Técnica N° 29 CONIF)
20. CRP. 2001. El Semillero. Boletín Informativo N° 01. Preparado por el Comité de Reforestación de Pucallpa. Pucallpa – Perú. 15 p.
21. DAWKINS, HC. 1958. The management of natural tropical high-forest with special reference to Uganda. Oxford, UK. Imperial For Inst. University Oxford. 155 p.
22. DEL CASTILLO, E. & TARNOWSKI, C. 2004. El riego localizado como alternativa silvícola para plantaciones de especies de alto valor. Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto. Jujuy, Argentina. 11p.
23. D'OLIVEIRA, MVN. 2000. Artificial regeneration in gaps and skidding trails after mechanized forest exploitation in Acre. Brazil, Forest Ecology and Management 127(1-33): 67-76.
24. ESPONERA, V. T. 1985. Caoba, Cedro y Apamate. Agrinco de Venezuela S. A. Boletín Técnico N° 01. pp 9 – 16.
25. EVANS, K.; PEÑA-CLAROS. & PARIONA, W. 2003. Análisis de los costos y beneficios de dos tratamientos silviculturales aplicados en un bosque de la transición chiquitana-amazónica. Proyecto BOLFOR. Documento Técnico 134. Santa Cruz, Bolivia.
26. FLORES, Y. 2002. Crecimiento y Productividad de Plantaciones de seis especies forestales nativas de 20 Años de edad en el Bosque Alexander Von Humboldt, Amazonia Peruana. Tesis Mg. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 116 p.

27. GALVAN, O. 1996. Análisis comparativo del crecimiento de *Cedrela odorata*, *Swietenia macrophylla* y *Amburena cearencis* en fajas de enriquecimiento y viales de extracción. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. UNALM. Lima – Perú. 80 p.
28. GARZON, C. & AGUIRRE, J. 2002. Diagnóstico preliminar biótico en Loma Redonda y La Primavera, Reserva Alto Choco, Fundación Sobreviven, sector INTAG. Ecuador. 23 p.
29. GONZALES, L.; DOMINGUEZ, G. & CHUQUICAJA, C. 2002. Evaluación técnica y económica de plantaciones de bolaina blanca (*Guazuma crinita* Mart.) en zonas inundables del río Aguaytía. Revista Forestal del Perú. Vol. XXV. N° 1 y 2. 106. p.
30. HERNANDEZ, A.; CABALLERO, L. & MERCADET, A. 1998. Estudio del comportamiento de once especies forestales para la reforestación en suelos aluviales. Instituto de Investigaciones Forestales – MINAG, Cuba. 6p.
31. INIA-JICA. 1991. Manual silvicultural. Informe final del Proyecto: Estudio Conjunto sobre Investigación y Experimentación en Regeneración de Bosques en la Región Amazónica de la República del Perú. Japón. 260 p.
32. INFOR-JICA. 1985. Proyecto de estudio conjunto sobre investigación y experimentación en regeneración de bosques en la zona amazónica de la República del Perú. CENFOR XII. Pucallpa, PE. 38 p.
33. INRENA. 1999. Evaluación Técnica del Comité de Reforestación de Pucallpa. Informe Final de la Dirección Ejecutiva Regional de Ucayali. Pucallpa. 47 p.
34. INRENA. 2002. Proyecto de manejo forestal de 720 hectáreas de bosques primarios intervenidos en la CC.NN SINCHI ROCA. Área de Reforestación. Pucallpa. 40 p.

35. INRENA. 2003. Mapificación y Evaluación Forestal del Bosque de Producción Permanente de Ucayali. Documento de Trabajo. Lima. 49 p.
36. INRENA. 2003. Los Recursos Naturales en cifras. Boletín de estadísticas sobre recursos naturales renovables. Lima. 98 p.
37. INRENA & UNALM. 2004. Informe Nacional. Implementación en el Perú del Apendice II CITES Caoba. Taller Regional “La caoba en el apéndice II de la CITES”. Pucallpa, Perú. 13 p.
38. KALLIOLA, R.; PUHAKKA, M. & DANJOY, W. 1993. Amazonía Peruana – vegetación húmeda tropical en el llano subandino. PAUT y ONERN.
39. LAMB, FB. 1966. Mahogany of tropical America: Its ecology and mangement. University of Michigan Press. Ann Arbor, MI, USA. 220 p.
40. LAMPRECHT, H. 1990. Silvicultura en los trópicos: los ecosistemas tropicales en los ecosistemas tropicales y sus especies arbóreas; posibilidades y métodos para su aprovechamiento. GTZ. Eschborn DE. 335 p.
41. LOUMAN, B.; QUIRÓZ, D, & NILSSON, M. 2001. Silvicultura de Bosques Lati-foliados Húmedos con énfasis en América Central. CATIE. Serie Técnica: manual técnico No 46. Turrialba-Costa Rica. 265 p.
42. LOZADA, J.; MORENO, J. & SUESCUN, R. 2003. Plantaciones en fajas de enriquecimiento. Experiencias en 4 unidades de manejo forestal de la Guyana Venezolana. Interciencia, octubre, año/vol. 28, numero 010. Asociación Interciencia. Caracas, Venezuela. pp 568 – 575.
43. MANTA, M. 1988. Análisis silvicultural de dos tipos de bosque húmedo de bajura en la vertiente atlántica de Costa Rica. Tesis Mg. Sc. Turrialba, CR. CA-TIE. 150 p.

44. MANTA, M. 2007. Silvicultura de bosques y plantaciones. Curso de nivel Graduado. Escuela de Post Grado. Especialidad de Bosques y Gestión de Recursos Forestales. 1200 diapositivas.
45. MANTURANO, G. 2007. Contribución al conocimiento silvicultural de las especies forestales establecidas con fines de producción maderera en la Provincia de Satipo. Tesis Mg. Sc. Lima, Perú. UNALM. 220 p.
46. MAYHEW, JE; NEWTON, AC. 1998. The silvicultura of mahogany. University of Edinburgh. CABI Publishing, Wallinnford UK. 226 p.
47. MAYHEW, J. 1997. El futuro de las plantaciones de caoba. Universidad de Edinburgo, Escocia, Reino Unido. Actualidad Forestal Tropical. Boletín de la Organización Internacional de las Maderas Tropicales para fomentar la conservación y el desarrollo sostenible del los bosques tropicales. Vol. 5, Núm. 2.
48. NALVARTE, W.; SABOGAL, C.; GALVAN, O.; MARMILLOD, D.; ANGULO., W; CORDOVA, N. & COLAN, V. 2004. Silvicultura en la Amazonía Peruana. Diagnóstico de experiencias en la Región Ucayali y la Provincia de Puerto Inca. CIFOR, INRENA, INIA, UNU. Pucallpa – Perú. 105 p.
49. NAVARRO, C. 1999. Diagnóstico de la Caoba (*Swietenia macrophylla* King) en Mesoamérica. Silvicultura-Genética. Proarca/Capas. 23 p.
50. NEGREROS–CASTILLO, P, L. SNOOK & C.W. MIZE. 2003. Regenerating mahogany (*Swietenia macrophylla* king) from seed in Quintana Roo, Mexico: The effect of sowing method and clearing treatment. Forest Ecology and Management 183: 351-362.
51. PALMIOTTO, P.A. 1998. The role of specialization in nutrient-use efficiency as a mechanism driving species diversity in a tropical rain forest. Ph.D. Thesis. Yale University, New Haven, CT, USA.

52. PARIONA W. & T. S. FREDERICKSEN. En revisión. Natural regeneration and liberation of timber species in logging gaps in two Bolivian tropical forests. *Forest Science*.
53. PEÑA, M; PARIONA, W. & MOSTACEDO, B. 2004. Informe Base: Aplicación de la Mara (*Swietenia macrophylla*) en el Anexo II de la Convención CITES. Dirección General de Biodiversidad. Vice Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Ministerio de Desarrollo Sostenible de la República de Bolivia. 26p.
54. PIERRONT, KM. 1994?. Enrichment planning a literatura review and brief proposal. In partial completion of the requirements for the degree of Master of Forest Resources and Conservation. University of Florida.
55. PREBBLE, C. 1997. Plantaciones forestales: Un camino en perspectivas. *Actualidad Forestal Tropical* 5(2): 1
56. PRONFOR. 2005. Boletín de Promoción de Negocios Forestales. Elaborado por PROMPEX y WWF – PERU/USAID. Boletín Informativo N° 09, abril 2005. 15 p.
57. QUINTEROS, B. 2001. distribución natural y determinación edafoclimática de la *Uncaria tomentosa* (Willd.) y *Uncaria guianensis* (Aubl) Gmel (Uña de gato) en la cuenca del río Aguaytía. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa, Perú. 86 p.
58. RAMIREZ, P. 2004. Informe de Prácticas Intermedias. Instituto Superior Tecnológico “TOKIO”. Departamento de Formación Tecnológica Forestal. 18 p.
59. RAMIREZ, P. 2004. Informe de Prácticas Finales. Instituto Superior Tecnológico “TOKIO”. Departamento de Formación Tecnológica Forestal. 25 p.

60. REYNEL, C.; PENNINGTON, RT; PENNINGTON, TD; FLORES, C. & DAZA, A. 2003. "Árboles útiles de la Amazonía Peruana, un manual con apuntes de identificación, ecología y propagación de las especies". Perú.
61. RODAN, BD. & CAMPBELL, FT. 1996. CITES and the sustainable management of *Swietenia macrophylla* King. Botanical Journal of the Linnean Society 122: 83-87.
62. RODRIGUEZ, L. 1999. Análisis de crecimiento de caoba *Swietenia macrophylla* King asociada con tres diferentes especies de *Inga spp.* en la región Tropical Húmeda de Costa Rica. Trabajo de Graduación presentado como requisito parcial para optar el título de Ingeniero Agrónomo con el grado de Licenciatura. Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda. Guácimo, Costa Rica. 60p.
63. SAAVEDRA, L. 2004. Estudio del crecimiento y productividad en plantaciones de 04 especies forestales heliofitas durables en ultisols de Ucayali. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa, Perú. 68 p.
64. SÁNCHEZ, P. & BENITES, J. 1983. Opciones tecnológicas para el manejo racional de suelos en la selva peruana. CIPA XVI- Estación Experimental Yurimaguas. Yurimaguas, PE. 68 p. (Serie Separatas N° 6).
65. SABOGAL, C.; CARRERA, F.; COLAN, V.; POKORNY, B. & LOUMAN, B. 2004. Manual para la planificación y evaluación del manejo forestal operacional en bosques de la Amazonía Peruana. Proyecto INRENA – CIFOR - FONDEBSOQUE: Apoyo a la implementación del nuevo régimen forestal a través de la capacitación a asociaciones de productores forestales concesionarios en la Amazonia Peruana. Lima. 279 p.
66. SCHARGEL, I. & HERNANDO, G. 2003. Un sistema agroforestal de caoba (*Swietenia macrophylla* King) y lechosa (*Carica papaya* L.) en Gato Negro, Estado Portuguesa, Venezuela. Universidad Ezequiel Zamora UNE-

LLEZ, Programa de Recursos Naturales Renovables, Guaná. IV Congreso Forestal Venezolano. 6p.

67. SCHWYZER, A. 1987. La faja de reforestación sin plantación y sin mantenimiento. PROFORESTA. Lima, Peru. 6p.
68. SEIJAS, G. 2005. Plan General de Manejo Forestal de la CC.NN. Sinchi Roca. Documento Técnico presentado al INRENA para obtener el permiso de aprovechamiento forestal. Pucallpa, Peru. 180 p.
69. SIBILLE, A. 2005. Guía de procesamiento industrial, fabricación de muebles con especies poco conocidas – LKS. Promoción de especies forestales poco conocidas en apoyo a los planes de manejo forestal en la amazonía peruana. Lima, Perú. 74 p.
70. SMITH, D.M., LARSON, B.C., KELTY, M.J., ASHTON, P.M.S., 1997. The Practice of Silviculture: Applied Forest Ecology, 9th ed. Wiley, New York, NY, USA.
71. SNOOK, L. 1996. Catastrophic disturbance, logging and the ecology of mahogany (*Swietenia macrophylla* king): Grounds for listing a major tropical timber species In CITES. Botanical Journal of the linnean society, vol 122:35-46.
72. SNOOK, L. 1998. Sustaining harvests of mahogany from Mexico's Yucatán Forests: Past, Present and Future. In Primack, R.,D. Bray, H Galletti and I. Ponciano (eds), Timber, Tourists and Temples: Conservation and community Development in the Mayan Rainforest of Belize, Guatemala and Mexico, Island Press. Chapter 5, pp. 61-80
73. SNOOK, L. 1999. Aprovechamiento sostenido de la caoba (*Swietenia macrophylla* King) de las selvas de la península de Yucatán, Mexico: Pasado, Presente y Future. En Primack, R.B., D. Bray, H.A. Galletti and I. Ponciano (eds). La

Selva Maya: Conservación y Desarrollo. Siglo XXI Editores, Mexico, DF.
pp. 89-119

74. SNOOK, L. 2000. Regeneración y crecimiento de la caoba (*Swietenia macrophylla* King) en las selvas naturales de Quintana Roo, Mexico (Regeneration and growth of mahogany in the natural tropical. Forests of Quintana Roo). *Ciencia Forestal en Mexico* Vol 25, Num 87:59-76.
75. SNOOK, L. & PATIÑO, F. 2001. In situ conservation of *Swietenia macrophylla* (big leaf mahogany). In *Forest Genetic Resources and Management 2: Managed natural forests and protected areas (in situ)*. FAO/Danida Forest Seed Center/International Plant Genetic Resources Intitute 2001. Box .3.3 pp 22-25
76. SNOOK, L. 2003. Partnerships and sustainable forest management: towards sustaining mahogany in the Maya forest of Mexico and Belize. *European Tropical Forest Research Network News* No. 39-40:89-90.
77. SNOOK, L. 2003. Regeneration, growth and sustainability of mahogany in Mexico's Yucatan forests. In Lugo, A, J. Figueroa and M. Alayon (eds) *Big-Leaf Mahogany Ecology, Genetics and Management*, Springer – Verlag. pp. 169-192
78. SNOOK, L.K.; SANTOS, V.A.; CARREÓN, M.; CHAN, C.; MAY, F.J.; MAS, P.; NOLASCO, HERNANDEZ, C. & ESCOBAR, C. 2003. Managing natural forests for sustainable harvests of mahogany (*Swietenia macrophylla*) experiences in Mexico's community forests. *Unasylva* 214/215, vol 54:68-73.
79. SNOOK, L.K. & C. LOPEZ. 2004. Summary of the outcomes of the workshop "Regeneration of Mahogany: Results of Seven Years of Collaborative Research", CIFOR, 15 pp.

80. SNOOK, L. & P. NEGREROS–CASTILLO. 2004. Regenerating mahogany (*Swietenia macrophylla* king) of clearings in Mexico's Maya forest: the effects of clearing treatment and cleaning on seedling survival and growth. *Forest ecology and management* 189:143-169.
81. STYLES, BT. 1981. Swietenioideae. In: Pennington TD, Styles BT, Taylor DAH. *Flora Neotropica. Monograph N° 28: Meliaceae*. New York. Botanical Garden, 359-418.
82. TRAFFIC, 2001. La Caoba de Hoja Grande y CITES. En línea: <http://www.traffic.org/mahogany/cites2.html>,
83. TRAFFIC & WWF. 2002. “Una prioridad de CITES: La caoba de hoja grande y la XII reunión de la conferencia de las partes de cites, Santiago, Chile, 2002”. WWF – Fondo Mundial para la Naturaleza, UICN – Unión Mundial para la Naturaleza.
84. UGALDE, L. 2000. El sistema MIRA. Componente de Silvicultura. Manual del Usuario. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 82 p.
85. VALDIVIA, L. 2004. Impacto de las Actividades Antrópicas con Enfoque de Género en el Uso del Agua, Leña en la Microcuenca de las Pavas – Huánuco. Tesis Magíster Cienciae. Universidad Nacional Agraria la Molina. 149 p.
86. VARGAS, C. I. 1987. Influencias de los factores: Temperatura y Humedad en el almacenamiento de la semillas de caoba (*Swietenia macrophylla* G. King.). Tesis para optar el Título de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María –Perú. 106 p.
87. VEGA, L. 1976. Plantaciones de enriquecimiento en Surinam con especial referencia para Mapane. Curso Intensivo Manejo y Aprovechamiento de Bosques Tropicales. (1976. Turrialba. CR). pv.

88. VIDAURRE, H. 1994. Balance de experiencias silviculturales con *Cedrelinga catenaeformis* Ducke (Mimosoideae) en la Región de Pucallpa. 43 p. (Temas Forestales N° 04)
89. WEAVER, PL. 1987. Enrichment planting in tropical America, en Figueroa, F. Wadsworth y Branham (comps.), Management of the forest of Tropical America: Prospects and technologies. International Institute of Tropical Forestry, Rio Piedra, Puerto Rico. Pp 259 – 277.
90. YAMAZAKI, S.; IKEDA, T., TAKETANI, A., PACHECO, CV. & SATO, T. 1992. Attack by the mahogany shoot borer *Hypsipyla grandella* Zeller on the Meliaceous tress in the Peruvian Amazon. Applied Entomological Zoology 27(1): 31-38.

APÉNDICES (ANEXOS)

ANEXO N° 02

UNIVERSIDAD AGRARIA LA MOLINA
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRIA EN GESTION DE BOSQUES Y RECURSOS FORESTALES
TESIS DE POST GRADO

ENCUESTA SOCIOECONOMICA

DATOS GENERALES

- a. Nombre:
b. Edad..... Estado civil.....
c. Sexo: Masculino () Femenino ()
d. Grado de la institución:
 Primaria incompleta () Primaria completa () Secundaria incompleta ()
 Secundaria completa () Superior () Ninguno ()
e. Números de hijos.....
f. Procedencia:
 Nativo () Colono ()

INFORMACIÓN SOLICITADA

- a. ¿A que se dedica diariamente? _____
- b. ¿Tiene usted conocimiento si la comunidad posee plantaciones?
- SI NO
- Si la respuesta es SI ¿Cuántas hectáreas tiene?: _____
- c. ¿Cree que es importante la existencia de las plantaciones en el bosque de la comunidad?
- SI o NO ¿Por qué? _____
- d. ¿Qué beneficios o perjuicios a percibido durante los trabajos de plantación?
- ¿Por qué? _____
- e. ¿Ha participado en los trabajos de plantación realizados en la comunidad?
- SI NO
- Si la respuesta es SI, ¿Cuántas veces y por cuanto tiempo?: _____
- Si la respuesta es NO ¿Alguien de su familia lo hizo?:
- Los hijos La Sra. El Sr.
- Otros: _____
- f. ¿Ha recibido pagos por los trabajos de plantación?
- SI NO

Si la respuesta es SI, ¿Cuántas veces y que monto?: _____

Si la respuesta es NO ¿Alguien de su familia lo hizo?:

Los hijos

La Sra.

El Sr.

Otros: _____

a. ¿Cuándo fue la última vez que realizaron mantenimiento a las plantaciones?

b. ¿Qué instituciones les han hablado de la importancia de conservar y aprovechar el bosque?

EI INRENA EL CRP CHEMONICS

PRA Otros: _____

ANEXO N° 03

Estimación de edad de corta en base a IMA encontrados en el estudio:

IMADAP	0,38	IMAALT	0,55
Proyección de crecimiento en DAP		Proyección de crecimiento en altura	
x (años)	y (DAP)	x (años)	y (Altura)
0	0	0	0
5	1,9000	5	2,7500
10	3,8000	10	5,5000
15	5,7000	15	8,2500
20	7,6000	20	11,0000
25	9,5000	25	13,7500
30	11,4000	30	16,5000
35	13,3000	35	19,2500
40	15,2000	40	22,0000
45	17,1000	45	24,7500
50	19,0000	50	27,5000
55	20,9000	55	30,2500
60	22,8000	60	33,0000
65	24,7000		
70	26,6000		
75	28,5000		
80	30,4000		
85	32,3000		
90	34,2000		
95	36,1000		
100	38,0000		
105	39,9000		
110	41,8000		
115	43,7000		
120	45,6000		
125	47,5000		
130	49,4000		
135	51,3000		
140	53,2000		
145	55,1000		
150	57,0000		
155	58,9000		
160	60,8000		
165	62,7000		
170	64,6000		
175	66,5000		
180	68,4000		

ANEXO N° 04

Resultados totales de la Categoría Brinzales en las fajas reforestadas

N°	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
1	Shimbillo	<i>Inga spp.</i>	17	483
2	Rifari	<i>Miconia spp.</i>	14	398
3	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	10	284
4	Moena	NN	9	256
5	Caimitillo	<i>Pouteria torta</i> (Martius) Radlk.	8	227
6	Carahuasca	<i>Xylopia sp./Guatteria spp.</i>	6	170
7	Canilla De Vieja	NN	5	142
8	Moena Amarilla	<i>Nectandra sp., Ocotea sp.</i>	5	142
9	Requia	<i>Guarea sp.</i>	5	142
10	Yutubanco	<i>Heisteria sp.</i>	5	142
11	Charichuelo	NN	4	114
12	Copal	<i>Protium spp.</i>	4	114
13	Cumala Colorada	<i>Iryanthera laevis</i> Markgraf	4	114
14	Huitillo	N.N.	4	114
15	Puca Caspi	NN	4	114
16	Tanque	<i>Mouriri spp.</i>	4	114
17	Caraña	N.N.	3	85
18	Espintana Amarilla	<i>Oxandra sp.</i>	3	85
19	Moena Negra	<i>Ocotea sp.</i>	3	85
20	Panguana	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	3	85
21	Paujil Ruro	<i>Celtis schipii</i> Trel. ex Standley	3	85
22	Sacha Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia</i> C. Martius	3	85
23	Apacharama	<i>Licania spp.</i>	2	57
24	Copaiba	<i>Copaifera officinalis/C. reticulata</i>	2	57
25	Cumala	NN	2	57
26	Guacamayo Caspi	<i>Sickingia tinctoria</i> (HBK) K. Schum.	2	57
27	Huacapú	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	2	57
28	Huasaí	<i>Euterpe precatória</i> C. Martius	2	57
29	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i> R.& P.	2	57
30	Palo Sangre Blanco	<i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.)	2	57
31	Pona	NN	2	57
32	Quillobordón	NN	2	57
33	Requia Negra	<i>Guarea kunthiana</i> Adr. Jussieu	2	57
34	Sapote	<i>Matisia cordata</i> Humb.& Bonpl.	2	57
35	Uvilla	NN	2	57
36	Anonilla	<i>Rollinia sp.</i>	1	28
37	Camote Caspi	NN	1	28
38	Camungo Moena	NN	1	28
39	Chiric Sanango	<i>Brunfelsia sp.</i>	1	28
40	Chontaquiro	NN	1	28
41	Chuchuhuasi	<i>Maytenus macrocarpa</i>	1	28
42	Cumaceba	<i>Lecointea peruviana</i>	1	28
43	Cumala Blanca	<i>Virola pavonis</i> (A.DC.) A.C. Smith	1	28
44	Cumala Negra	<i>Virola Flexuosa</i> A.C. Smith	1	28
45	Guayavilla	NN	1	28

Nº	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
46	Huacrapona	<i>Iriantea deltoidea</i> R.& P.	1	28
47	Huimba	NN	1	28
48	Maquisapa Ñaccha	<i>Apeiba membranaceae</i>	1	28
49	María Buena	<i>Deguelia sp./Lonchocarpus sp.</i>	1	28
50	Matico	<i>Piper spp.</i>	1	28
51	Moena Blanca	<i>Aniba sp.</i>	1	28
52	Ochabaja	<i>Ruizodendron ovale</i> (R.& P.) Fries	1	28
53	Palmichi	NN	1	28
54	Palo Sangre Amarillo	<i>Swartzia polyphylla</i> DC.	1	28
55	Papaya Caspi	NN	1	28
56	Pichirina	<i>Virsimia sp.</i>	1	28
57	Punga	<i>Pachira aquatica/Eriotheca globosa</i>	1	28
58	Purma Caspi	NN	1	28
59	Quina Quina	<i>Pouteria sp.</i>	1	28
60	Requia Blanca	<i>Guarea sp.</i>	1	28
61	Requia Colorada	<i>Guarea sp.</i>	1	28
62	Sacha Anonilla	NN	1	28
63	Tahuarí	<i>Tabebuia serratifolia/Tabebuia sp.</i>	1	28
64	Tamara	<i>Leonia glyxicarpa</i> R.& P.	1	28
65	Ucchaquiro	NN	1	28
66	Uchumullaca	<i>Trichilia spp.</i>	1	28
67	Yanchama	<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl	1	28
..	N.N.	NN	30	852
Total general			184	6079,5455

Resultados totales de la Categoría Brinzales en el bosque natural

Nº	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
1	Cordoncillo	<i>Piper spp.</i>	45	2250
2	Moena	<i>Nectandra sp./Ocotea sp./Aniba sp.</i>	45	2250
3	Shimbillo	<i>Inga thibaudiana</i>	39	1950
4	Requia	<i>Guarea spp.</i>	27	1350
5	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	17	850
6	Cumala	<i>Iryanthera sp./Virola sp.</i>	13	650
7	Guabilla	<i>Inga sp</i>	13	650
8	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa/ Clarisia biflora</i>	13	650
9	Carahuasca	<i>Guatteria spp</i>	11	550
10	Lacre	<i>Protium sp.</i>	11	550
11	Shaina	<i>Colubrina glandulosa</i>	11	550
12	Gutapercha	<i>Palaquium sp</i>	10	500
13	Cetico	<i>Cecropia sp.</i>	9	450
14	Canilla de Vieja	N.N.	7	350
15	Hualaja	<i>Zanthoxylom juniperinum Poepp. et Endl.</i>	7	350
16	Paujil Ruro	<i>Celtis schipii Trel. ex Standl</i>	7	350
17	Caimitillo	<i>Pouteria torta (Martius) Radlk</i>	6	300
18	Manchinga	<i>Brosimun lactescens</i>	6	300
19	Peine de Mono	<i>Apeiba membranacea Spruce ex Benth</i>	6	300
20	Rifari	<i>Miconia sp</i>	6	300
21	Ucshaquiro	<i>Tachigali sp.</i>	6	300
22	Anonilla	<i>Rollinia sp</i>	5	250
23	Uvilla	<i>Pourouma sp.</i>	5	250
24	Varilla	N.N.	5	250

Nº	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
25	Guayabilla	<i>Psidium sp.</i>	4	200
26	Mishquipanga	<i>Renealmia purpureum</i>	4	200
27	Palo Sangre	<i>Brosimum rubescens</i>	4	200
28	Sapote	<i>Matisia cordata Humb & Bompl.</i>	4	200
29	Shiringa	<i>Hevea brasiliensis / H.guianensis</i>	4	200
30	Tahuari	<i>Tabebuia serratifolia</i>	4	200
31	Cacahuillo	<i>Theobroma subincatum Mart</i>	3	150
32	Huimba	<i>Ceiba samauma /Chorisia insignis</i>	3	150
33	Nina Caspi	<i>Swartzia polyphylla</i>	3	150
34	Pashaco	<i>Acacia polyphylla</i>	3	150
35	Piñaquiro	<i>Hyeronima alchornoides</i>	3	150
36	Tangarana	<i>Triplaris peruviana Fisch. et</i>	3	150
37	Uva Caspi	<i>N.N.</i>	3	150
38	Yutubanco	<i>Heisteria acuminata</i>	3	150
39	Aceite Caspi	<i>Schefflera morototoni (Aubl.)Ma</i>	2	100
40	Bellaco Caspi	<i>Hymathanthus sucuuba (Spruce)</i>	2	100
41	Capirona	<i>Calycophyllum spruceanum Benth.</i>	2	100
42	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum Harms</i>	2	100
43	Ishanga	<i>Urera laciniata Goudot ex Wedd</i>	2	100
44	Lupuna	<i>Ceiba pentandra</i>	2	100
45	Moena (picho)	<i>Nectandra sp./Ocotea sp./Aniba sp.</i>	2	100
46	Oje	<i>Ficus insipida</i>	2	100
47	Patiquina Caspi	<i>N.N.</i>	2	100
48	Pucacuro Sacha	<i>N.N.</i>	2	100
49	Quinilla	<i>Manilkara bidentata</i>	2	100
50	Renaco	<i>Ficus sp.</i>	2	100
51	Uchu Mullaca	<i>Trichilia sp.</i>	2	100
52	Ungurahui	<i>Oenocarpus bataua Mart.</i>	2	100
53	Vanasija	<i>N.N.</i>	2	100
54	Vomitivo Sacha	<i>N.N.</i>	2	100
55	Vomito Huasca	<i>N.N.</i>	2	100
56	Achiote Caspi	<i>Bixa platicarpa</i>	1	50
57	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	1	50
58	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	1	50
59	Chuchuhuasi	<i>Maytenus macrocarpa</i>	1	50
60	Chullachaqui Caspi	<i>N.N.</i>	1	50
61	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i>	1	50
62	Lupuna Colorada	<i>Cavanillesia hylogeiton Ulbric</i>	1	50
63	Machete Vaina	<i>Bahuinia sp.</i>	1	50
64	Palo Negro	<i>N.N.</i>	1	50
65	Pariñari	<i>N.N.</i>	1	50
66	Pisho	<i>Cruida glaberrima</i>	1	50
67	Pumaquiro	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	1	50
68	Punga Negra	<i>Pseudobombax sp.</i>	1	50
69	Sapote Sacha	<i>N.N.</i>	1	50
70	Shihuahuaco	<i>Dypterix micrantha</i>	1	50
71	Siucahuito	<i>N.N.</i>	1	50
72	Siucasacha	<i>N.N.</i>	1	50
73	Tangarana Caspi	<i>N.N.</i>	1	50
74	Trompetero	<i>N.N.</i>	1	50
75	Uchu Sanango	<i>N.N.</i>	1	50
76	Uña de Gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	1	50
77	Yahuar Huasca	<i>N.N.</i>	1	50
.	N.N.	<i>N.N.</i>	65	3250
Total general			499	24950

Resultados totales de la Categoría Latizales en las fajas reforestadas

Nº	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
1	Cetico	<i>Cecropia sp.</i>	31	248
2	Shimbillo	<i>Inga thibaudiana</i>	25	200
3	Gutapercha	<i>Palaquium sp</i>	23	184
4	Carahuasca	<i>Guatteria spp.</i>	12	96
5	Cordoncillo	<i>Piper spp.</i>	10	80
6	Varilla	N.N.	9	72
7	Shaina	<i>Colubrina glandulosa</i>	9	72
8	Guabilla	<i>Psidium sp.</i>	8	64
9	Utucuro	<i>Septotheca tessmanni</i>	7	56
10	Moena	<i>Nectandra sp./Ocotea sp./Aniba sp.</i>	7	56
11	Ishanga	<i>Urera laciniata Goudot ex Wedd</i>	5	40
12	Shiringa	<i>Hevea brasiliensis / H.guianensis</i>	4	32
13	Rifari	<i>Miconia serrulata</i>	4	32
14	Requia	<i>Guarea spp.</i>	4	32
15	Peine de Mono	<i>Apeiba membranacea Spruce ex Benth</i>	4	32
16	Palo Sangre	<i>Palaquium sp</i>	4	32
17	Palo Ceniza	<i>Calatola venezuelana</i>	4	32
18	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa/ Clarisia biflora</i>	4	32
19	Machete Vaina	<i>Bahuinia sp.</i>	4	32
20	Lupuna	<i>Ceiba pentandra</i>	4	32
21	Cumala	<i>Iryanthera sp./Virola sp.</i>	4	32
22	Tangarana	<i>Tachigali paniculata</i>	3	24
23	Punga	<i>Pachira aquatica/Eriotheca globosa</i>	3	24
24	Pichirina	<i>Vismia sp.</i>	3	24
25	Ocuera	<i>Vernonia sp</i>	3	24
26	Hualaja	<i>Zanthoxylom juniperinum Poepp. et Endl.</i>	3	24
27	Yutubanco	<i>Heisteria acuminata</i>	2	16
28	Yanchama	<i>Poulsenia armata</i>	2	16
29	Yanchama	<i>Poulsenia armata</i>	2	16
30	Uvilla	<i>Pourouma sp.</i>	2	16
31	Ucshaquiro	<i>Tachigali sp.</i>	2	16
32	Sapote	<i>Matisia cordata Humb & Bompl.</i>	2	16
33	Pumaquiro	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	2	16
34	Pashaco	<i>Acacia polyphylla</i>	2	16
35	Ojé	<i>Ficus insipida</i>	2	16
36	Caimitillo	<i>Pouteria torta (Martius) Radlk</i>	2	16
37	Achiote Caspi	<i>Bixa platicarpa R.et P.</i>	2	16
38	Aceite Caspi	<i>Schefflera morototoni (Aubl.)Ma</i>	2	16
39	Uchu Mullaca	<i>Trichilia sp.</i>	1	8
40	Ubos	<i>Spondias mombin L.</i>	1	8
41	Tahuarí	<i>Tabebuia serratifolia</i>	1	8
42	Shihuahuaco	<i>Dypterix micrantha</i>	1	8
43	Renaco Blanco	<i>Ficus sp.</i>	1	8
44	Punga Negra	<i>Pseudobombax sp.</i>	1	8
45	Punga	<i>Pachira aquatica/Eriotheca globosa</i>	1	8
46	Piñaquiro	<i>Hyeronima alchemoides</i>	1	8
47	Piñaquiro	<i>Hyeronima alchemoides</i>	1	8
48	Papaya Caspi	<i>Jacariata digitata</i>	1	8

Nº	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
49	Nina Caspi	<i>Swartzia polyphylla</i>	1	8
50	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa/ Clarisia biflora</i>	1	8
51	Machin Sapote	<i>Matisia bicolor Ducke</i>	1	8
52	Macambillo	<i>Theobroma sp.</i>	1	8
53	Lupuna Colorada	<i>Cavanillesia hylogeiton Ulbric</i>	1	8
54	Lacre	<i>Protium sp.</i>	1	8
55	Huimba	<i>Ceiba samauma /Chorisia insignis</i>	1	8
56	Guayabilla	N.N.	1	8
57	Estoraque	<i>Iryanthera sp./Virola sp.</i>	1	8
58	Cormiñon	<i>Vitex sp.</i>	1	8
59	Chontaquiro	<i>Diploptropis sp</i>	1	8
60	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	1	8
61	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	1	8
62	Charichuela	<i>Rheedia macrophylla</i>	1	8
63	Charapa Huasca	N.N.	1	8
64	Caoba	<i>Swietenia macrophylla King</i>	1	8
65	Canilla de Vieja	N.N.	1	8
66	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	1	8
67	Bolaina Negra	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	1	8
68	Bellaco Caspi	<i>Hymathanthus sucuuba (Spruce)</i>	1	8
69	Apacharama	<i>Licania octandra</i>	1	8
70	Añallo Caspi	<i>Cordia allidora (Ruiz & Pav.)</i>	1	8
71	Anonilla	<i>Annona sp.</i>	1	8
72	Almendra	<i>Caryocar glabrum</i>	1	8
..	N.N.	N.N.	33	264
Total general			292	2336

Resultados totales de la Categoría Latizales en el bosque natural

Nº	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
1	Shimbillo	<i>Inga spp.</i>	11	50
2	Rifari	<i>Miconia spp.</i>	7	32
3	Yutubanco	<i>Heisteria sp.</i>	6	27
4	Apacharama	<i>Licania spp.</i>	5	23
5	Moena	<i>Nectandra sp./Ocotea sp./Aniba sp.</i>	5	23
6	Sapote	<i>Matisia cordata Humb. & Bonpl.</i>	5	23
7	Copal	<i>Protium spp.</i>	4	18
8	Canilla de Vieja	NN	3	14
9	Carahuasca	<i>Xylopia sp./Guatteria spp.</i>	3	14
10	Cumala Colorada	<i>Iryanthera laevis Markgraf</i>	3	14
11	Espintana Amarilla	<i>Oxandra sp.</i>	3	14
12	Palo Ceniza	NN	3	14
13	Palo Sangre Blanco	<i>Pterocarpus amazonum (Benth.)</i>	3	14
14	Requia Blanca	<i>Guarea sp.</i>	3	14
15	Tortuga Caspi	N.N.	3	14
16	Caraña	N.N.	2	9
17	Cumaceba	<i>Lecointea peruviana</i>	2	9
18	Cumala Blanca	<i>Virola pavonis (A.DC.) A.C. Smith</i>	2	9

Nº	Nombre Comercial	Nombre Científico	Ind/par	Ind/ha
19	Huarmi Caspi	<i>Sterculia sp.</i>	2	9
20	Huitillo	N.N.	2	9
21	Moena Amarilla	<i>Nectandra sp., Ocotea sp.</i>	2	9
22	Moena Negra	<i>Ocotea sp.</i>	2	9
23	Piñaquiro	<i>Hyeronima alcherneoides Fr. Allem.</i>	2	9
24	Polvora Caspi	NN	2	9
25	Purma Caspi	NN	2	9
26	Quina Quina	<i>Pouteria sp.</i>	2	9
27	Requia	<i>Guarea sp.</i>	2	9
28	Sacha Mango	N.N.	2	9
29	Tamara	<i>Leonia glyxicarpa R.& P.</i>	2	9
30	Añallo Caspi	<i>Cordia allidora (Ruiz & Pav.) Oken</i>	1	5
31	Bellaco Caspi	<i>Hymathanthus sucuuba (Spruce) Woods</i>	1	5
32	Cacao De Monte	NN	1	5
33	Caimitillo	<i>Pouteria torta (Martius) Radlk.</i>	1	5
34	Camote Caspi	NN	1	5
35	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	1	5
36	Chontaquiro	NN	1	5
37	Chuchuhuasi	<i>Maytenus macrocarpa</i>	1	5
38	Chullachaqui Caspi	NN	1	5
39	Copaiba	<i>Copaifera officinalis/C. reticulata</i>	1	5
40	Cumala	NN	1	5
41	Espintana Blanca	<i>Oxandra sp.</i>	1	5
42	Hualaja	<i>Zanthoxylom spp.</i>	1	5
43	Loro Micuna	NN	1	5
44	Lupuna Colorada	<i>Cavanillesia hylogeiton Ulbrich</i>	1	5
45	Maquisapa Ñaccha	<i>Apeiba membranaceae</i>	1	5
46	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa R.& P.</i>	1	5
47	Matico	<i>Piper spp.</i>	1	5
48	N.N.	NN	1	5
49	Palta Moena	NN	1	5
50	Pashaco	(varios)	1	5
51	Poloponte	<i>Phytelephas macrocarpa R.& P.</i>	1	5
52	Puca Caspi	NN	1	5
53	Pucacuro	<i>Cordia nodosa Lamarck</i>	1	5
54	Quinilla Blanca	<i>Pouteria reticulata (Engler) Eyma</i>	1	5
55	Sacha Cacao	N.N.	1	5
56	Tahuarí	<i>Tabebuia serratifolia/Tabebuia sp.</i>	1	5
57	Tamamuri	<i>Brosimum acutifolium subsp.obovatum</i>	1	5
58	Tanque	<i>Mouriri spp.</i>	1	5
59	Tushmo	N.N.	1	5
60	Yacushapana Negra	<i>Terminalia spp.</i>	1	5
61	Yanchama	<i>Poulsenia armata (Miq.) Standl</i>	1	5
..	N.N.	NN	22	100
Total general			127	577,27

Resultados totales del IVT's para árboles con DAP \geq 10 cm en las fajas reforestadas

Nº	nombre comun	nombre científico	abundancia		area basal		IVIS
			N	%	N	%	
1	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	11,6667	6,7829	1,0733	6,8846	13,6676
2	Sapote	<i>Matisia cordata Humb.& Bonpl.</i>	7,6667	4,4574	0,7937	5,0908	9,5481
3	Cumala Colorada	<i>Iryanthera laevis Markgraf</i>	6,3333	3,6822	0,4020	2,5785	6,2607
4	Shiringa	<i>Hevea brasiliensis/Hevea guianensis</i>	5,3333	3,1008	0,4707	3,0190	6,1197
5	Yutubanco	<i>Heisteria sp.</i>	6,0000	3,4884	0,3623	2,3241	5,8125
6	Moena Negra	<i>Ocotea sp.</i>	5,6667	3,2946	0,3700	2,3733	5,6678
7	Shapaja	<i>Scheelea cephalotes , Scheelea sp.</i>	9,6667	5,6202	0,0000	0,0000	5,6202
8	Machimango	<i>Eschweilera sp.</i>	4,0000	2,3256	0,4770	3,0596	5,3852
9	Shimbillo	<i>Inga spp.</i>	5,0000	2,9070	0,3187	2,0440	4,9510
10	Sachavaca Micuna	<i>Clarisia biflora R.& P.</i>	2,6667	1,5504	0,4410	2,8287	4,3791
11	Tamamuri	<i>Brosimum acutifolium subsp.obovatum</i>	4,0000	2,3256	0,3007	1,9285	4,2541
12	Quinilla Blanca	<i>Pouteria reticulata (Engler) Eyma</i>	2,0000	1,1628	0,4723	3,0297	4,1924
13	Carahuasca	<i>Xylopia sp./Gutteria spp.</i>	4,0000	2,3256	0,2893	1,8559	4,1814
14	Tahuari	<i>Tabebuia serratifolia/Tabebuia sp.</i>	3,3333	1,9380	0,2577	1,6527	3,5907
15	Cetico	<i>Cecropia spp.</i>	3,0000	1,7442	0,2830	1,8152	3,5594
16	Moena	NN	3,3333	1,9380	0,2500	1,6036	3,5415
17	Huimba Blanca	<i>Chorisia insignis HBK.</i>	0,6667	0,3876	0,4770	3,0596	3,4472
18	Quina Quina	<i>Pouteria sp.</i>	3,0000	1,7442	0,2543	1,6314	3,3755
19	Ungurahui	<i>Oenocarpus bataua Mart.</i>	5,0000	2,9070	0,0000	0,0000	2,9070
20	Loro Micuna	NN	1,0000	0,5814	0,3283	2,1060	2,6874
21	Shihuahuaco	<i>Dipteryx odorata (Aublet) Willd.</i>	1,0000	0,5814	0,3253	2,0868	2,6682
22	Cumala	NN	3,0000	1,7442	0,1257	0,8061	2,5502
23	Moena Amarilla	<i>Nectandra sp., Ocotea sp.</i>	2,3333	1,3566	0,1853	1,1888	2,5454
24	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa R.& P.</i>	2,3333	1,3566	0,1703	1,0926	2,4491
25	Quinilla Colorada	<i>Manilkara bidentata (A. DC.) Chev.</i>	1,3333	0,7752	0,2600	1,6677	2,4429
26	Palo Sangre Blanco	<i>Pterocarpus amazonum (Benth.)</i>	1,6667	0,9690	0,2287	1,4667	2,4357
27	Cumala Blanca	<i>Virola pavonis (A.DC.) A.C. Smith</i>	2,6667	1,5504	0,1327	0,8510	2,4013

Nº	nombre comun	nombre científico	abundancia		area basal		IVIS
			N	%	N	%	
28	Tushmo	<i>N.N.</i>	2,3333	1,3566	0,1483	0,9514	2,3080
29	Huacapú	<i>Minuartia guianensis Aubl.</i>	2,3333	1,3566	0,1457	0,9343	2,2909
30	Palo Sangre Negro	<i>NN</i>	0,6667	0,3876	0,2877	1,8452	2,2328
31	Lupuna Blanca	<i>Ceiba pentandra (L.) Gaerth.</i>	1,0000	0,5814	0,2527	1,6207	2,2021
32	Panguana	<i>Brosimum parinarioides Ducke</i>	0,6667	0,3876	0,2827	1,8131	2,2007
33	Machete Vaina	<i>Bahuinia sp.</i>	2,3333	1,3566	0,1310	0,8403	2,1969
34	Tamara	<i>Leonia glyxicarpa R. & P.</i>	2,3333	1,3566	0,1237	0,7932	2,1498
35	Yacushapana Negra	<i>Terminalia spp.</i>	0,3333	0,1938	0,2887	1,8516	2,0454
36	Sapium	<i>Sapium glandulosum/Sapium sp.</i>	2,0000	1,1628	0,1370	0,8787	2,0415
37	Yanchama	<i>Poulsenia armata (Miq.) Standl</i>	1,0000	0,5814	0,2243	1,4389	2,0203
38	Caimitillo	<i>Pouteria torta (Martius) Radlk.</i>	2,0000	1,1628	0,1283	0,8232	1,9860
39	Catahua	<i>Hura crepitans L.</i>	1,0000	0,5814	0,2090	1,3406	1,9220
40	Copaiba	<i>Copaifera officinalis/C. reticulata</i>	1,6667	0,9690	0,1300	0,8339	1,8028
41	María Buena	<i>Deguelia sp./Lonchocarpus sp.</i>	1,3333	0,7752	0,1483	0,9514	1,7266
42	Cedro Mullaca	<i>NN</i>	1,3333	0,7752	0,1410	0,9044	1,6796
43	Quinilla	<i>Manilkara bidentata (A. DC.) Chev.</i>	1,0000	0,5814	0,1663	1,0669	1,6483
44	Uchumullaca	<i>Trichilia spp.</i>	1,3333	0,7752	0,1123	0,7205	1,4957
45	Ana Caspi	<i>Apuleia leiocarpa (J. Vogel)</i>	0,3333	0,1938	0,1963	1,2593	1,4531
46	Paujil Ruro	<i>Celtis schipii Trel. ex Standley</i>	1,6667	0,9690	0,0753	0,4832	1,4522
47	Almendro	<i>Caryocar amigdaliforme G. Don</i>	0,6667	0,3876	0,1623	1,0412	1,4288
48	Renaco	<i>NN</i>	1,3333	0,7752	0,0997	0,6393	1,4145
49	Palo Sangre Amarillo	<i>Swartzia polyphylla DC.</i>	1,0000	0,5814	0,1130	0,7248	1,3062
50	Papaya Caspi	<i>NN</i>	1,0000	0,5814	0,1043	0,6692	1,2506
51	Ubos	<i>Spondias mombin L.</i>	0,6667	0,3876	0,1307	0,8381	1,2257
52	Cordoncillo	<i>Piper spp.</i>	1,3333	0,7752	0,0670	0,4298	1,2049
53	Oje Renaco	<i>Ficus sp.</i>	0,3333	0,1938	0,1527	0,9792	1,1730
54	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum (L.) Harms.</i>	0,6667	0,3876	0,1210	0,7761	1,1637
55	Maquisapa Ñaccha	<i>Apeiba membranaceae</i>	1,0000	0,5814	0,0873	0,5602	1,1416
56	Canela Moena	<i>NN</i>	0,3333	0,1938	0,1283	0,8232	1,0170
57	Cetico Colorado	<i>NN</i>	1,0000	0,5814	0,0670	0,4298	1,0111

Nº	nombre comun	nombre científico	abundancia		area basal		IVIS
			N	%	N	%	
58	Palo Ceniza	<i>NN</i>	1,0000	0,5814	0,0663	0,4255	1,0069
59	Huimba Colorada	<i>NN</i>	0,3333	0,1938	0,1223	0,7847	0,9785
60	Huacrapona	<i>Iriantea deltoidea R.& P.</i>	1,6667	0,9690	0,0000	0,0000	0,9690
61	Pona	<i>NN</i>	1,6667	0,9690	0,0000	0,0000	0,9690
62	Ojé	<i>Ficus insipida Willd.</i>	0,3333	0,1938	0,1193	0,7654	0,9592
63	Uvilla	<i>NN</i>	1,0000	0,5814	0,0487	0,3122	0,8936
64	Cumaceba	<i>Lecointea peruviana</i>	1,0000	0,5814	0,0437	0,2801	0,8615
65	Charichuelo	<i>NN</i>	1,0000	0,5814	0,0383	0,2459	0,8273
66	Requia	<i>Guarea sp.</i>	0,6667	0,3876	0,0613	0,3934	0,7810
67	Punga Colorada	<i>NN</i>	0,6667	0,3876	0,0597	0,3827	0,7703
68	Pashaco	<i>(varios)</i>	0,6667	0,3876	0,0587	0,3763	0,7639
69	Caucho Masha	<i>Sapium marmierii Huber</i>	0,3333	0,1938	0,0860	0,5516	0,7454
70	Yacushapana	<i>NN</i>	0,6667	0,3876	0,0483	0,3100	0,6976
71	Guacamayo Caspi	<i>Sickingia tinctoria (HBK) K. Schum.</i>	0,6667	0,3876	0,0433	0,2780	0,6655
72	Cumala Negra	<i>Virola Flexuosa A.C. Smith</i>	0,6667	0,3876	0,0393	0,2523	0,6399
73	Tapio	<i>NN</i>	0,6667	0,3876	0,0377	0,2416	0,6292
74	Huimba	<i>NN</i>	0,3333	0,1938	0,0677	0,4340	0,6278
75	Moena Blanca	<i>Aniba sp.</i>	0,3333	0,1938	0,0677	0,4340	0,6278
76	Espintana Amarilla	<i>Oxandra sp.</i>	0,6667	0,3876	0,0350	0,2245	0,6121
77	Lagarto Moena	<i>NN</i>	0,6667	0,3876	0,0340	0,2181	0,6057
78	Tortuga Caspi	<i>NN</i>	0,6667	0,3876	0,0287	0,1839	0,5715
79	Purma Caspi	<i>NN</i>	0,6667	0,3876	0,0283	0,1817	0,5693
80	Sacha Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia C. Martius</i>	0,6667	0,3876	0,0273	0,1753	0,5629
81	Huamansamana	<i>Jacaranda copaia (Aublet) D. Don</i>	0,3333	0,1938	0,0483	0,3100	0,5038
82	Punga Blanca	<i>Pachira aquatica Aublet</i>	0,3333	0,1938	0,0410	0,2630	0,4568
83	Anonilla	<i>Rollinia sp.</i>	0,3333	0,1938	0,0370	0,2373	0,4311
84	Huasaí	<i>Euterpe precatória C. Martius</i>	0,6667	0,3876	0,0000	0,0000	0,3876
85	Huicungo	<i>NN</i>	0,6667	0,3876	0,0000	0,0000	0,3876
86	Aguanomasha	<i>Machaerium sp.</i>	0,3333	0,1938	0,0263	0,1689	0,3627
87	Hualaja	<i>Zanthoxylom spp.</i>	0,3333	0,1938	0,0263	0,1689	0,3627

Nº	nombre comun	nombre científico	abundancia		area basal		IVIS
			N	%	N	%	
88	Paliperro	<i>NN</i>	0,3333	0,1938	0,0263	0,1689	0,3627
89	Guayavilla	<i>NN</i>	0,3333	0,1938	0,0253	0,1625	0,3563
90	Remo Caspi	<i>Aspidosperma rigidum Rusby</i>	0,3333	0,1938	0,0207	0,1326	0,3264
91	Chontaquiro	<i>NN</i>	0,3333	0,1938	0,0193	0,1240	0,3178
92	Espintana Blanca	<i>Oxandra sp.</i>	0,3333	0,1938	0,0193	0,1240	0,3178
93	Huimba Negra	<i>Ceiba samauma (Mart.) Schum.</i>	0,3333	0,1938	0,0183	0,1176	0,3114
94	Huayruro Colorado	<i>Ormosia macrocalyx Ducke</i>	0,3333	0,1938	0,0153	0,0984	0,2921
95	Apacharama	<i>Licania spp.</i>	0,3333	0,1938	0,0150	0,0962	0,2900
96	Punga Negra	<i>Eriotheca globosa (Aubl.) A. Robyns</i>	0,3333	0,1938	0,0150	0,0962	0,2900
97	Capirona	<i>Calycophyllum spruceanum Benth.</i>	0,3333	0,1938	0,0140	0,0898	0,2836
98	Lupuna Colorada	<i>Cavanillesia hylogeiton Ulbrich</i>	0,3333	0,1938	0,0130	0,0834	0,2772
99	Rifari	<i>Miconia spp.</i>	0,3333	0,1938	0,0113	0,0727	0,2665
..	N.N.	<i>NN</i>	4,3333	2,5194	0,4253	2,7282	5,2476
Total general			172,0000	100,0000	15,5903	100,0000	200,0000

Resultados totales del IVT's para árboles con DAP ≥ 10 cm en el bosque natural

nº	nombre comun	nombre científico	abundancia/ha		area basal/ha		IVIS
			N	%	N	%	
1	Sapote	<i>Matisia cordata Humb.& Bonpl.</i>	13,200	8,323	1,640	9,590	17,913
2	Shimbillo	<i>Inga spp.</i>	7,200	4,540	0,501	2,933	7,473
3	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevis</i>	5,000	3,153	0,673	3,937	7,090
4	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa R.& P.</i>	3,700	2,333	0,631	3,690	6,023
5	Yutubanco	<i>Heisteria sp.</i>	5,300	3,342	0,312	1,822	5,164
6	Shapaja	<i>Scheelea cephalotes</i> , <i>Scheelea sp.</i>	7,400	4,666	0,000	0,000	4,666
7	Cumala Colorada	<i>Iryanthera laevis Markgraf</i>	4,800	3,026	0,269	1,574	4,600
8	Lupuna Blanca	<i>Ceiba pentandra (L.) Gaerth.</i>	0,400	0,252	0,699	4,091	4,343

nº	nombre comun	nombre científico	abundancia/ha		area basal/ha		IVIS
			N	%	N	%	
9	Carahuasca	<i>Xylopia sp./Guatteria spp.</i>	3,400	2,144	0,318	1,861	4,005
10	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum (L.) Harms.</i>	2,000	1,261	0,440	2,571	3,832
11	Shiringa	<i>Hevea brasiliensis/Hevea guianensis</i>	2,600	1,639	0,333	1,950	3,589
12	Machimango	<i>Eschweilera sp.</i>	1,900	1,198	0,385	2,254	3,452
13	Maquisapa Ñaccha	<i>Apeiba membranaceae</i>	2,400	1,513	0,304	1,780	3,293
14	Caucho Masha	<i>Sapium marmierii Huber</i>	2,400	1,513	0,235	1,373	2,887
15	Caimitillo	NN	2,600	1,639	0,202	1,182	2,821
16	Copaiba	<i>Copaifera officinalis/C. reticulata</i>	1,100	0,694	0,358	2,096	2,789
17	Sachavaca Micuna	<i>Clarisia biflora R. & P.</i>	1,900	1,198	0,264	1,544	2,742
18	Yanchama	<i>Poulsenia armata (Miq.) Standl</i>	1,800	1,135	0,269	1,572	2,707
19	Sacha Uvilla	<i>Pourouma cecropiifolia C. Martius</i>	2,600	1,639	0,158	0,924	2,563
20	Quinilla Colorada	<i>Manilkara bidentata (A. DC.) Chev.</i>	1,100	0,694	0,305	1,785	2,478
21	Uchumullaca	<i>Trichilia spp.</i>	1,800	1,135	0,219	1,282	2,417
22	Shihuahuaco	<i>Dipteryx odorata (Aublet) Willd.</i>	0,600	0,378	0,336	1,963	2,341
23	Quinilla Blanca	<i>Pouteria reticulata (Engler) Eyma</i>	1,600	1,009	0,214	1,253	2,262
24	Machin Sapote	NN	0,800	0,504	0,285	1,666	2,170
25	Palmito	NN	3,400	2,144	0,000	0,000	2,144
26	Requia	<i>Guarea sp.</i>	1,400	0,883	0,206	1,206	2,089
27	Catahua	<i>Hura crepitans L.</i>	1,000	0,631	0,246	1,439	2,069
28	Palo Sangre Amarillo	<i>Swartzia polyphylla DC.</i>	0,700	0,441	0,267	1,563	2,005
29	Piñaquiro	NN	1,500	0,946	0,179	1,045	1,991
30	Anonilla	<i>Rollinia sp.</i>	1,300	0,820	0,198	1,155	1,975
31	Almendro	<i>Caryocar amigdaliforme G. Don</i>	1,000	0,631	0,227	1,327	1,958
32	Manchinga	NN	1,000	0,631	0,219	1,279	1,910
33	Pashaco	NN	1,500	0,946	0,160	0,937	1,883
34	Huacapú	<i>Minquartia guianensis Aubl.</i>	1,700	1,072	0,126	0,737	1,809
35	Paujil Ruro	<i>Celtis schipii Trel. ex Standley</i>	1,700	1,072	0,103	0,604	1,676
36	Yacushapana	NN	1,000	0,631	0,174	1,020	1,651
37	Pona	NN	2,500	1,576	0,006	0,035	1,611
38	Tahuarí	<i>Tabebuia serratifolia/Tabebuia sp.</i>	1,200	0,757	0,145	0,848	1,605

n°	nombre comun	nombre científico	abundancia/ha		area basal/ha		IVIS
			N	%	N	%	
39	Panguana	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	0,900	0,567	0,175	1,025	1,593
40	Moena	NN	1,400	0,883	0,101	0,590	1,472
41	Ungurahui	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	2,300	1,450	0,000	0,000	1,450
42	Cetico	<i>Cecropia</i> spp.	1,200	0,757	0,100	0,583	1,340
43	Huimba Blanca	<i>Chorisia insignis</i> HBK.	0,700	0,441	0,150	0,879	1,320
44	Ubos	<i>Spondias mombin</i> L.	0,700	0,441	0,150	0,879	1,320
45	Cumala	<i>Virola</i> sp	1,300	0,820	0,081	0,472	1,292
46	Palo Ceniza	NN	1,300	0,820	0,070	0,409	1,229
47	Aguanillo	NN	1,100	0,694	0,089	0,520	1,214
48	Tamamuri	<i>Brosimum acutifolium</i> subsp. <i>obovatum</i>	0,900	0,567	0,106	0,619	1,187
49	Punga Blanca	<i>Pachira aquatica</i> Aublet	0,600	0,378	0,133	0,777	1,155
50	Cumaceba	<i>Lecointea peruviana</i>	0,900	0,567	0,095	0,554	1,121
51	Sapium	<i>Sapium glandulosum</i> /Sapium sp.	0,900	0,567	0,095	0,553	1,120
52	Moena Amarilla	<i>Nectandra</i> sp., <i>Ocotea</i> sp.	1,000	0,631	0,082	0,479	1,110
53	Guacamayo Caspi	<i>Sickingia tinctoria</i> (HBK) K. Schum.	1,000	0,631	0,078	0,458	1,089
54	Sacha Anonilla	NN	0,900	0,567	0,085	0,495	1,062
55	Palo Sangre Blanco	<i>Pterocarpus amazonum</i> (Benth.)	0,800	0,504	0,093	0,543	1,047
56	Moena Negra	<i>Ocotea</i> sp.	0,800	0,504	0,086	0,501	1,005
57	Machete Vaina	<i>Bahuinia</i> sp.	0,900	0,567	0,071	0,418	0,985
58	Lupuna Colorada	<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbrich	0,200	0,126	0,145	0,847	0,973
59	Tamara	<i>Leonia glyxicarpa</i> R.& P.	1,100	0,694	0,048	0,278	0,971
60	Palta Moena	NN	0,900	0,567	0,068	0,398	0,965
61	Rifari	<i>Miconia</i> spp.	0,800	0,504	0,073	0,425	0,929
62	Huacrapona	<i>Iriantea deltoidea</i> R.& P.	1,400	0,883	0,000	0,000	0,883
63	Copal	NN	0,900	0,567	0,046	0,268	0,835
64	Ucchaquiro	NN	0,600	0,378	0,075	0,440	0,819
65	Paliperro	NN	0,400	0,252	0,092	0,539	0,791
66	Capirona	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	0,400	0,252	0,091	0,532	0,784
67	Huicungo	NN	1,200	0,757	0,000	0,000	0,757
68	Ochabaja	NN	0,700	0,441	0,052	0,303	0,744

n°	nombre comun	nombre científico	abundancia/ha		area basal/ha		IVIS
			N	%	N	%	
69	Goma Huayo Pashaco	NN	0,100	0,063	0,113	0,662	0,725
70	Huarmi Caspi	NN	0,600	0,378	0,058	0,338	0,716
71	Yacushapana Amarilla	<i>Terminalia oblonga (R. & P.) Steud.</i>	0,400	0,252	0,077	0,448	0,700
72	Punga Negra	<i>Eriotheca globosa (Aubl.) A. Robyns</i>	0,400	0,252	0,072	0,419	0,672
73	Palo Comejen	NN	0,300	0,189	0,082	0,478	0,668
74	Cumala Amarilla	<i>Virola sp</i>	0,700	0,441	0,035	0,206	0,647
75	Cedro Mullaca	NN	0,600	0,378	0,046	0,268	0,646
76	Shimbillo Colorado	<i>Inga spp.</i>	0,600	0,378	0,040	0,232	0,611
77	Aceite Caspi	<i>Schefflera morototoni(Aubl.)Maguire</i>	0,500	0,315	0,050	0,294	0,609
78	Coto Callana	NN	0,400	0,252	0,060	0,353	0,605
79	María Buena	<i>Deguelia sp./Lonchocarpus sp.</i>	0,600	0,378	0,038	0,221	0,599
80	Punga Colorada	NN	0,300	0,189	0,069	0,405	0,595
81	Chontaquiuro	NN	0,500	0,315	0,047	0,275	0,590
82	Renaco	NN	0,400	0,252	0,055	0,321	0,573
83	Yarina	<i>Phytelephas macrocarpa R. & P.</i>	0,900	0,567	0,000	0,000	0,567
84	Palo Sangre Negro	NN	0,300	0,189	0,062	0,364	0,553
85	Tanque	NN	0,500	0,315	0,041	0,237	0,552
86	Shimbillo Blanco	<i>Inga spp.</i>	0,500	0,315	0,038	0,221	0,536
87	Apacharama	<i>Licania spp.</i>	0,500	0,315	0,038	0,221	0,536
88	Cumala Blanca	<i>Virola pavonis (A.DC.) A.C. Smith</i>	0,600	0,378	0,026	0,151	0,529
89	Cumala Negra	<i>Virola Flexuosa A.C. Smith</i>	0,500	0,315	0,034	0,198	0,514
90	Ojé	<i>Ficus insipida Willd.</i>	0,200	0,126	0,065	0,382	0,508
91	Uvilla	NN	0,500	0,315	0,033	0,191	0,507
92	Quinilla	<i>Manilkara bidentata (A. DC.) Chev.</i>	0,400	0,252	0,042	0,248	0,500
93	Cachimbo	<i>Cariniana domesticata</i>	0,400	0,252	0,038	0,225	0,477
94	Huayruro Colorado	<i>Ormosia macrocalyx Ducke</i>	0,400	0,252	0,038	0,222	0,474
95	Requia Blanca	NN	0,400	0,252	0,038	0,222	0,474
96	Camungo Moena	NN	0,100	0,063	0,067	0,391	0,454
97	Guayavilla	NN	0,400	0,252	0,034	0,198	0,450
98	Remo Caspi	<i>Aspidosperma rigidum Rusby</i>	0,300	0,189	0,041	0,242	0,431

nº	nombre comun	nombre científico	abundancia/ha		area basal/ha		IVIS
			N	%	N	%	
99	Requia Negra	<i>NN</i>	0,400	0,252	0,027	0,157	0,410
100	Papailla	<i>NN</i>	0,300	0,189	0,037	0,215	0,404
101	Papaya Caspi	<i>NN</i>	0,300	0,189	0,036	0,211	0,400
102	Hualaja	<i>Zanthoxylom spp.</i>	0,300	0,189	0,033	0,192	0,381
103	Moena Blanca	<i>Aniba sp.</i>	0,300	0,189	0,032	0,187	0,376
104	Punga	<i>NN</i>	0,300	0,189	0,032	0,185	0,374
105	Espintana Amarilla	<i>Oxandra sp.</i>	0,400	0,252	0,021	0,122	0,374
106	Huacapú Masha	<i>NN</i>	0,400	0,252	0,018	0,105	0,357
107	Lagarto Moena	<i>NN</i>	0,400	0,252	0,018	0,102	0,355
108	Motelo Micuna	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,036	0,210	0,336
109	Sacha Cacao	<i>NN</i>	0,400	0,252	0,013	0,078	0,331
110	Huayru Negro	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,035	0,202	0,328
111	Yacushapana Negra	<i>Terminalia spp.</i>	0,100	0,063	0,042	0,246	0,309
112	Loro Micuna	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,039	0,225	0,288
113	Pucaquiro	<i>NN</i>	0,300	0,189	0,016	0,094	0,283
114	Bellaco Caspi	<i>NN</i>	0,300	0,189	0,016	0,091	0,280
115	Huapina	<i>NN</i>	0,300	0,189	0,015	0,085	0,274
116	Quillobordón	<i>NN</i>	0,300	0,189	0,014	0,083	0,272
117	Puca Caspi	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,025	0,143	0,269
118	Canela Moena	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,024	0,143	0,269
119	Huasáí	<i>Euterpe precatoria C. Martius</i>	0,400	0,252	0,000	0,000	0,252
120	Poloponte	<i>NN</i>	0,400	0,252	0,000	0,000	0,252
121	Insira	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,020	0,116	0,243
122	Tushmo	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,020	0,116	0,243
123	Cético Colorado	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,019	0,111	0,237
124	Camote Caspi	<i>NN</i>	0,300	0,189	0,008	0,046	0,235
125	Huamansamana	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,018	0,108	0,234
126	Oje Renaco	<i>Ficus sp.</i>	0,200	0,126	0,017	0,100	0,226
127	Polvora Caspi	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,015	0,090	0,216
128	Charichuelo	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,014	0,080	0,206

nº	nombre comun	nombre científico	abundancia/ha		area basal/ha		IVIS
			N	%	N	%	
129	Purma Caspi	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,013	0,076	0,202
130	Sacha Achiote	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,010	0,059	0,185
131	Pichirina	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,010	0,057	0,183
132	Quina Quina	<i>Pouteria sp.</i>	0,200	0,126	0,007	0,042	0,168
133	Marupá	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,016	0,094	0,157
134	Sapotillo	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,015	0,085	0,148
135	Lausa Moena	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,012	0,067	0,130
136	Requia Colorada	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,012	0,067	0,130
137	Sillamba	<i>NN</i>	0,200	0,126	0,000	0,000	0,126
138	Topa	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,008	0,049	0,112
139	Auca Atadijo	<i>Threma sp</i>	0,100	0,063	0,008	0,044	0,107
140	Barbasco Caspi	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,007	0,039	0,102
141	Lagarto Caspi	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,007	0,039	0,102
142	Caraña	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,005	0,032	0,095
143	Capinurí	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,005	0,028	0,091
144	Achiote Caspi	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,005	0,027	0,090
145	Canilla de Vieja	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,005	0,026	0,089
146	Maoba	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,005	0,026	0,089
147	Espintana Blanca	<i>Oxandra sp.</i>	0,100	0,063	0,004	0,026	0,089
148	Añallo Caspi	<i>Cordia alliodora</i>	0,100	0,063	0,004	0,022	0,085
149	Pumaquiro	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,003	0,020	0,083
150	Sinamilla	<i>NN</i>	0,100	0,063	0,000	0,000	0,063
151	N.N.	<i>NN</i>	7,700	4,855	0,672	3,931	8,786
Total general			158,600	100,000	17,096	100,000	200,000

ANEXO N° 05

Anexo 5.1

COSTOS (Nuevos soles) - Alternativa 1
Caso Unihuaqui

DESCRIPCION	PERIODO																	Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16..44		45
A.- COSTO DE INVERSION	37.030,10	163.710,70	72.045,29	69.192,04	69.192,04	27.909,04													439.079,21
EXTENSION Y CAPACITACION	14.854,10	14.840,00	2.320,00	0,00	0,00	0,00													32.014,10
1.1.- Coordinación y asesoramiento	109,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													109,10
1.2.- Diagnóstico de parcelas a reforestar	12.705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													12.705,00
1.3.- Capacitación en producción de plantas	960,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													960,00
1.4.- Capacitación en establecimientos de plantaciones	1.080,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													1.080,00
1.5.- Capacitación en manejo forestal	0,00	720,00	0,00	0,00	0,00	0,00													720,00
1.6.- Difusión y divulgación de reforestación	0,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00													6.000,00
1.7.- Capacitación del recurso humano (Técnicos)	0,00	2.320,00	2.320,00	0,00	0,00	0,00													4.640,00
1.8.- Trabajos de Investigación	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00													5.000,00
1.9.- Practicas de estudiantes universitarios y técnicos	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	0,00													800,00
PRODUCCION DE PLANTONES	22.176,00	1.066,50	533,25	0,00	0,00	0,00													23.775,75
2.1.- Producción de plántones por contrato con CC.NN	6.336,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													6.336,00
2.2.- Producción de plántones por Administración Directa	15.840,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													15.840,00
2.3.- Identificación y monitoreo de árboles semilleros	0,00	1.066,50	533,25	0,00	0,00	0,00													1.599,75
ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES	0,00	112.224,20	0,00	0,00	0,00	0,00													112.224,20
3.1.- Establecimiento por fajas de enriquecimiento	0,00	112.224,20	0,00	0,00	0,00	0,00													112.224,20
MANEJO FORESTAL	0,00	30.580,00	61.160,00	61.160,00	61.160,00	19.877,00													233.937,00
4.1.- Manejo de plantaciones y recalce *	0,00	30.580,00	61.160,00	61.160,00	61.160,00	19.877,00													233.937,00
EVALUACION DE CRECIMIENTO	0,00	0,00	3.032,04	3.032,04	3.032,04	3.032,04													12.128,16
5.1.- Evaluación de crecimiento de plantaciones *	0,00	0,00	3.032,04	3.032,04	3.032,04	3.032,04													12.128,16
ADMINISTRACION Y GESTION	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00													25.000,00
6.1.- Conducción administrativa de CRP**	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00													25.000,00
B.- COSTOS DE OPERAC Y MANT.	0	0	0	0	0	0	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	0	2.243.338	2.265.338,44
2.1 <u>Costos de Mantenimiento y Evaluación</u>							3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100			22.000,00
2.2 <u>Costos de Aprovechamiento</u>																		2.243.338	2.243.338,44
TOTAL DE COSTOS	37.030	163.711	72.045	69.192	69.192	27.909	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	0	2.243.338	2.704.417,65

Anexo 5.1

COSTOS (Nuevos soles) - Alternativa 1

Caso Guacamayo

DESCRIPCION	PERIODO																		Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16..44	45		
A.- COSTO DE INVERSIÓN	50.618	416.615	154.278	150.891	57.066														829.467,45	
EXTENSIÓN Y CAPACITACIÓN	218,20	15.960,00	2.320,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0								12.080,00	
1.1.- Coordinación y asesoramiento	218,20	0,00	0,00	0,00	0,00															
1.2.- Diagnóstico de parcelas a reforestar	28.875,00	0,00	0,00	0,00	0,00															
1.3.- Capacitación en producción de plantas	960,00	0,00	0,00	0,00	0,00															
1.4.- Capacitación en establecimientos de plantaciones	2.160,00	0,00	0,00	0,00	0,00															
1.5.- Capacitación en manejo forestal	0,00	1.440,00	0,00	0,00	0,00														1.440,00	
1.6.- Difusión y divulgación de reforestación	0,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00														6.000,00	
1.7.- Capacitación del recurso humano (Técnicos)	0,00	2.320,00	2.320,00	0,00	0,00														4.640,00	
1.8.- Trabajos de Investigación	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00															
1.9.- Practicas de estudiantes universitarios y técnicos	0,00	1.200,00	0,00	0,00	0,00															
PRODUCCION DE PLANTONES	50.400,00	1.599,75	1.066,50	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0								53.066,25	
2.1.- Producción de plantones por contrato con CC.NN	14.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00														14.400,00	
2.2.- Producción de plantones por Administración Directa	36.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00														36.000,00	
2.3.- Identificación y monitoreo de arboles semilleros	0,00	1.599,75	1.066,50	0,00	0,00														2.666,25	
ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES	0	255.055	0	0	0	0	0	0	0	0	0								255.055,00	
3.1.- Establecimiento por fajas de enriquecimiento	0	255.055	0	0	0														255.055,00	
MANEJO FORESTAL	0,00	139.000,00	139.000,00	139.000,00	45.175,00	0	0	0	0	0	0								462.175,00	
4.1.- Manejo de plantaciones y recalce *	0	139.000	139.000	139.000	45.175														462.175,00	
EVALUACION DE CRECIMIENTO	0,00	0,00	6.891,00	6.891,00	6.891,00														20.673,00	
5.1.- Evaluación de crecimiento de plantaciones *	0	0	6.891	6.891	6.891														20.673,00	
ADMINISTRACION Y GESTION	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00														20.000,00	
6.1.- Conducción administrativa de CRP**	0	5.000	5.000	5.000	5.000														20.000,00	
B.- COSTOS DE OPERAC Y MANT.	0	0	0	0	0	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	0	4.918.173	57.500,00
<u>2.1 Costos de Mantenimiento y Monitoreo</u>						7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500				57.500,00
<u>2.2 Costos de Aprovechamiento</u>																			4.918.173	0,00
<u>2.3 Costos de Transformación</u>																				
TOTAL DE COSTOS CON PROYECTO	50.618	416.615	154.278	150.891	57.066	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	0	4.918.173	886.967,45	

Anexo 5.1

COSTOS (Nuevos soles) - Alternativa 2

Caso Unihuaqui

DESCRIPCION	PERIODO																		Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16 ..44	45	
A.- COSTO DE INVERSION	37.030,10	163.710,70	72.045,29	69.192,04	69.192,04	27.909,04													439.079,21
EXTENSION Y CAPACITACION	14.854,10	14.840,00	2.320,00	0,00	0,00	0,00													32.014,10
1.1.- Coordinación y asesoramiento	109,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													109,10
1.2.- Diagnóstico de parcelas a reforestar	12.705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													12.705,00
1.3.- Capacitación en producción de plantas	960,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													960,00
1.4.- Capacitación en establecimientos de plantaciones	1.080,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													1.080,00
1.5.- Capacitación en manejo forestal	0,00	720,00	0,00	0,00	0,00	0,00													720,00
1.6.- Difusión y divulgación de reforestación	0,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00													6.000,00
1.7.- Capacitación del recurso humano (Técnicos)	0,00	2.320,00	2.320,00	0,00	0,00	0,00													4.640,00
1.8.- Trabajos de Investigación	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00													5.000,00
1.9.- Practicas de estudiantes universitarios y técnicos	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	0,00													800,00
PRODUCCION DE PLANTONES	22.176,00	1.066,50	533,25	0,00	0,00	0,00													23.775,75
2.1.- Producción de plantones por contrato con CC.NN	6.336,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													6.336,00
2.2.- Producción de plantones por Administración Directa	15.840,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													15.840,00
2.3.- Identificación y monitoreo de arboles semilleros	0,00	1.066,50	533,25	0,00	0,00	0,00													1.599,75
ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES	0,00	112.224,20	0,00	0,00	0,00	0,00													112.224,20
3.1.- Establecimiento por fajas de enriquecimiento	0,00	112.224,20	0,00	0,00	0,00	0,00													112.224,20
MANEJO FORESTAL	0,00	30.580,00	61.160,00	61.160,00	61.160,00	19.877,00													233.937,00
4.1.- Manejo de plantaciones y recalce *	0,00	30.580,00	61.160,00	61.160,00	61.160,00	19.877,00													233.937,00
EVALUACION DE CRECIMIENTO	0,00	0,00	3.032,04	3.032,04	3.032,04	3.032,04													12.128,16
5.1.- Evaluación de crecimiento de plantaciones *	0,00	0,00	3.032,04	3.032,04	3.032,04	3.032,04													12.128,16
ADMINISTRACION Y GESTION	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00													25.000,00
6.1.- Conducción administrativa de CRP**	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00													25.000,00
B.- COSTOS DE OPERAC Y MANT.	0	0	0	0	0	0	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	0	2.243.338	2.265.338,44
2.1 <u>Costos de Mantenimiento y Evaluación</u>							3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100			22.000,00
2.2 <u>Costos de Aprovechamiento</u>																		2.243.338	2.243.338,44
TOTAL DE COSTOS CON PROYECTO	37.030	163.711	72.045	69.192	69.192	27.909	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	0	2.243.338	2.704.417,65

Anexo 5.1

COSTOS (Nuevos soles) - Alternativa 2

Caso Guacamayo

DESCRIPCION	PERIODO																		Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16..44	45	
A.- COSTO DE INVERSIÓN	50.618	416.615	154.278	150.891	57.066														829.467,45
EXTENSIÓN Y CAPACITACIÓN	218,20	15.960,00	2.320,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0								12.080,00
1.1.- Coordinación y asesoramiento	218,20	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.2.- Diagnóstico de parcelas a reforestar	28.875,00	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.3.- Capacitación en producción de plantas	960,00	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.4.- Capacitación en establecimientos de plantaciones	2.160,00	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.5.- Capacitación en manejo forestal	0,00	1.440,00	0,00	0,00	0,00														1.440,00
1.6.- Difusión y divulgación de reforestación	0,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00														6.000,00
1.7.- Capacitación del recurso humano (Técnicos)	0,00	2.320,00	2.320,00	0,00	0,00														4.640,00
1.8.- Trabajos de Investigación	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00														
1.9.- Practicas de estudiantes universitarios y técnicos	0,00	1.200,00	0,00	0,00	0,00														
PRODUCCION DE PLANTONES	50.400,00	1.599,75	1.066,50	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0								53.066,25
2.1.- Producción de plantones por contrato con CC.NN	14.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00														14.400,00
2.2.- Producción de plantones por Administración Directa	36.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00														36.000,00
2.3.- Identificación y monitoreo de arboles semilleros	0,00	1.599,75	1.066,50	0,00	0,00														2.666,25
ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES	0	255.055	0	0	0	0	0	0	0	0	0								255.055,00
3.1.- Establecimiento por fajas de enriquecimiento	0	255.055	0	0	0														255.055,00
MANEJO FORESTAL	0,00	139.000,00	139.000,00	139.000,00	45.175,00	0	0	0	0	0	0								462.175,00
4.1.- Manejo de plantaciones y recalce *	0	139.000	139.000	139.000	45.175														462.175,00
EVALUACION DE CRECIMIENTO	0,00	0,00	6.891,00	6.891,00	6.891,00														20.673,00
5.1.- Evaluación de crecimiento de plantaciones *	0	0	6.891	6.891	6.891														20.673,00
ADMINISTRACION Y GESTION	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00														20.000,00
6.1.- Conducción administrativa de CRP**	0	5.000	5.000	5.000	5.000														20.000,00
B.- COSTOS DE OPERAC Y MANT.	0	0	0	0	0	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	0,00	4.918.173,28	57.500,00
2.1 <u>Costos de Mantenimiento y Monitoreo</u>						7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500			57.500,00
2.2 <u>Costos de Aprovechamiento</u>																		4.918.173	0,00
2.3 <u>Costos de Transformación</u>																			
TOTAL DE COSTOS CON PROYECTO	50.618	416.615	154.278	150.891	57.066	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	0	4.918.173	886.967,45

Anexo 5.2

COSTOS (Nuevos soles) - Alternativa 3
Caso Unihuaqui

DESCRIPCION	PERIODO																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16..59	60	Total
A.- COSTO DE INVERSION	37.030,10	163.710,70	72.045,29	69.192,04	69.192,04	27.909,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	439.079,21
EXTENSION Y CAPACITACION	14.854,10	14.840,00	2.320,00	0,00	0,00	0,00													32.014,10
1.1.- Coordinación y asesoramiento	109,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													109,10
1.2.- Diagnóstico de parcelas a reforestar	12.705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													12.705,00
1.3.- Capacitación en producción de plantas	960,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													960,00
1.4.- Capacitación en establecimientos de plantaciones	1.080,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													1.080,00
1.5.- Capacitación en manejo forestal	0,00	720,00	0,00	0,00	0,00	0,00													720,00
1.6.- Difusión y divulgación de reforestación	0,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00													6.000,00
1.7.- Capacitación del recurso humano (Técnicos)	0,00	2.320,00	2.320,00	0,00	0,00	0,00													4.640,00
1.8.- Trabajos de Investigación	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00													5.000,00
1.9.- Practicas de estudiantes universitarios y técnicos	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	0,00													800,00
PRODUCCION DE PLANTONES	22.176,00	1.066,50	533,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.775,75
2.1.- Producción de plantones por contrato con CC.NN	6.336,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													6.336,00
2.2.- Producción de plantones por Administración Directa	15.840,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													15.840,00
2.3.- Identificación y monitoreo de arboles semilleros	0,00	1.066,50	533,25	0,00	0,00	0,00													1.599,75
ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES	0,00	112.224,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	112.224,20
3.1.- Establecimiento por fajas de enriquecimiento	0,00	112.224,20	0,00	0,00	0,00	0,00													112.224,20
MANEJO FORESTAL	0,00	30.580,00	61.160,00	61.160,00	61.160,00	19.877,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	233.937,00
4.1.- Manejo de plantaciones y recalce *	0,00	30.580,00	61.160,00	61.160,00	61.160,00	19.877,00													233.937,00
EVALUACION DE CRECIMIENTO	0,00	0,00	3.032,04	3.032,04	3.032,04	3.032,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.128,16
5.1.- Evaluación de crecimiento de plantaciones *	0,00	0,00	3.032,04	3.032,04	3.032,04	3.032,04													12.128,16
ADMINISTRACION Y GESTION	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.000,00
6.1.- Conducción administrativa de CRP**	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00													25.000,00
B.- COSTOS DE OPERAC Y MANT.	0	0	0	0	0	0	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	0	2.243.338	2.265.338,44
2.1 Costos de Mantenimiento y Evaluación							3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100			22.000,00
2.2 Costos de Aprovechamiento																		2.243.338	2.243.338,44
TOTAL DE COSTOS CON PROYECTO	37.030	163.711	72.045	69.192	69.192	27.909	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	0	2.243.338	2.704.417,65

Anexo 5.2

COSTOS (Nuevos soles) - Alternativa 3
Caso Guacamayo

DESCRIPCIÓN	PERIODO																		Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16..59	60	
A.- COSTO DE INVERSIÓN	50.618	416.615	154.278	150.891	57.066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	829.467,45
EXTENSIÓN Y CAPACITACIÓN	218,20	15.960,00	2.320,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.080,00
1.1.- Coordinación y asesoramiento	218,20	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.2.- Diagnóstico de parcelas a reforestar	28.875,00	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.3.- Capacitación en producción de plantas	960,00	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.4.- Capacitación en establecimientos de plantaciones	2.160,00	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.5.- Capacitación en manejo forestal	0,00	1.440,00	0,00	0,00	0,00														1.440,00
1.6.- Difusión y divulgación de reforestación	0,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00														6.000,00
1.7.- Capacitación del recurso humano (Técnicos)	0,00	2.320,00	2.320,00	0,00	0,00														4.640,00
1.8.- Trabajos de Investigación	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00														
1.9.- Practicas de estudiantes universitarios y técnicos	0,00	1.200,00	0,00	0,00	0,00														
PRODUCCION DE PLANTONES	50.400,00	1.599,75	1.066,50	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53.066,25
2.1.- Producción de plantones por contrato con CC.NN	14.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00														14.400,00
2.2.- Producción de plantones por Administración Directa	36.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00														36.000,00
2.3.- Identificación y monitoreo de arboles semilleros	0,00	1.599,75	1.066,50	0,00	0,00														2.666,25
ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES	0	255.055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255.055,00
3.1.- Establecimiento por fajas de enriquecimiento	0	255.055	0	0	0														255.055,00
MANEJO FORESTAL	0,00	139.000,00	139.000,00	139.000,00	45.175,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	462.175,00
4.1.- Manejo de plantaciones y recalce *	0	139.000	139.000	139.000	45.175														462.175,00
EVALUACION DE CRECIMIENTO	0,00	0,00	6.891,00	6.891,00	6.891,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.673,00
5.1.- Evaluación de crecimiento de plantaciones *	0	0	6.891	6.891	6.891														20.673,00
ADMINISTRACION Y GESTION	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00
6.1.- Conducción administrativa de CRP**	0	5.000	5.000	5.000	5.000														20.000,00
B.- COSTOS DE OPERAC Y MANT.	0	0	0	0	0	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	0	4.918.173	57.500,00
<u>2.1 Costos de Mantenimiento y Monitoreo</u>						7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500			57.500,00
<u>2.2 Costos de Aprovechamiento</u>																		4.918.173	0,00
<u>2.3 Costos de Transformación</u>																			
TOTAL DE COSTOS CON PROYECTO	50.618	416.615	154.278	150.891	57.066	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	0	4.918.173	886.967,45

Anexo 5.2

COSTOS (Nuevos soles) - Alternativa 4
Caso Unihuaqui

DESCRIPCION	PERIODO																		Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16.59	60	
A.- COSTO DE INVERSION	37.030,10	163.710,70	72.045,29	69.192,04	69.192,04	27.909,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	439.079,21
EXTENSION Y CAPACITACION	14.854,10	14.840,00	2.320,00	0,00	0,00	0,00													32.014,10
1.1.- Coordinación y asesoramiento	109,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													109,10
1.2.- Diagnóstico de parcelas a reforestar	12.705,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													12.705,00
1.3.- Capacitación en producción de plantas	960,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													960,00
1.4.- Capacitación en establecimientos de plantaciones	1.080,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													1.080,00
1.5.- Capacitación en manejo forestal	0,00	720,00	0,00	0,00	0,00	0,00													720,00
1.6.- Difusión y divulgación de reforestación	0,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00													6.000,00
1.7.- Capacitación del recurso humano (Técnicos)	0,00	2.320,00	2.320,00	0,00	0,00	0,00													4.640,00
1.8.- Trabajos de Investigación	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00													5.000,00
1.9.- Practicas de estudiantes universitarios y técnicos	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	0,00													800,00
PRODUCCION DE PLANTONES	22.176,00	1.066,50	533,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.775,75
2.1.- Producción de plántones por contrato con CC.NN	6.336,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													6.336,00
2.2.- Producción de plántones por Administración Directa	15.840,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													15.840,00
2.3.- Identificación y monitoreo de árboles semilleros	0,00	1.066,50	533,25	0,00	0,00	0,00													1.599,75
ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES	0,00	112.224,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	112.224,20
3.1.- Establecimiento por fajas de enriquecimiento	0,00	112.224,20	0,00	0,00	0,00	0,00													112.224,20
MANEJO FORESTAL	0,00	30.580,00	61.160,00	61.160,00	61.160,00	19.877,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	233.937,00
4.1.- Manejo de plantaciones y recalce *	0,00	30.580,00	61.160,00	61.160,00	61.160,00	19.877,00													233.937,00
EVALUACION DE CRECIMIENTO	0,00	0,00	3.032,04	3.032,04	3.032,04	3.032,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.128,16
5.1.- Evaluación de crecimiento de plantaciones *	0,00	0,00	3.032,04	3.032,04	3.032,04	3.032,04													12.128,16
ADMINISTRACION Y GESTION	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.000,00
6.1.- Conducción administrativa de CRP**	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00													25.000,00
B.- COSTOS DE OPERAC Y MANT.	0	0	0	0	0	0	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	0	2.243.338	2.265.338,44
2.1 <u>Costos de Mantenimiento y Evaluación</u>							3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100			22.000,00
2.2 <u>Costos de Aprovechamiento</u>																		2.243.338	2.243.338,44
TOTAL DE COSTOS CON PROYECTO	37.030	163.711	72.045	69.192	69.192	27.909	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	0	2.243.338	2.704.417,65
TOTAL DE COSTOS SIN PROYECTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
No existe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
TOTAL COSTOS INCREMENTALES	37.030	163.711	72.045	69.192	69.192	27.909	3.300	3.300	3.300	3.300	3.300	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	0	2.243.338	2.704.417,65

COSTOS (Nuevos soles) - Alternativa 4
Caso Guacamayo

DESCRIPCION	PERIODO																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16.59	60	Total
A.- COSTO DE INVERSIÓN	50.618	416.615	154.278	150.891	57.066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	829.467,45
EXTENSION Y CAPACITACION	218,20	15.960,00	2.320,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.080,00
1.1.- Coordinación y asesoramiento	218,20	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.2.- Diagnóstico de parcelas a reforestar	28.875,00	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.3.- Capacitación en producción de plantas	960,00	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.4.- Capacitación en establecimientos de plantaciones	2.160,00	0,00	0,00	0,00	0,00														
1.5.- Capacitación en manejo forestal	0,00	1.440,00	0,00	0,00	0,00														1.440,00
1.6.- Difusión y divulgación de reforestación	0,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00														6.000,00
1.7.- Capacitación del recurso humano (Técnicos)	0,00	2.320,00	2.320,00	0,00	0,00														4.640,00
1.8.- Trabajos de Investigación	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00														
1.9.- Practicas de estudiantes universitarios y técnicos	0,00	1.200,00	0,00	0,00	0,00														
PRODUCCION DE PLANTONES	50.400,00	1.599,75	1.066,50	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53.066,25
2.1.- Producción de plántones por contrato con CC.NN	14.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00														14.400,00
2.2.- Producción de plántones por Administración Directa	36.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00														36.000,00
2.3.- Identificación y monitoreo de árboles semilleros	0,00	1.599,75	1.066,50	0,00	0,00														2.666,25
ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES	0	255.055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255.055,00
3.1.- Establecimiento por fajas de enriquecimiento	0	255.055	0	0	0														255.055,00
MANEJO FORESTAL	0,00	139.000,00	139.000,00	139.000,00	45.175,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	462.175,00
4.1.- Manejo de plantaciones y recalce *	0	139.000	139.000	139.000	45.175														462.175,00
EVALUACION DE CRECIMIENTO	0,00	0,00	6.891,00	6.891,00	6.891,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.673,00
5.1.- Evaluación de crecimiento de plantaciones *	0	0	6.891	6.891	6.891														20.673,00
ADMINISTRACION Y GESTION	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00
6.1.- Conducción administrativa de CRP**	0	5.000	5.000	5.000	5.000														20.000,00
B.- COSTOS DE OPERAC Y MANT.	0	0	0	0	0	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	0	4.918.173	57.500,00
2.1 Costos de Mantenimiento y Monitoreo						7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500			57.500,00
2.2 Costos de Aprovechamiento																		4.918.173	0,00
2.3 Costos de Transformación																			
TOTAL DE COSTOS CON PROYECTO	50.618	416.615	154.278	150.891	57.066	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	0	4.918.173	886.967,45
TOTAL DE COSTOS SIN PROYECTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
No existe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
TOTAL COSTOS INCREMENTALES	50.618	416.615	154.278	150.891	57.066	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	0	4.918.173	886.967,45

ANEXO N° 06

REGISTRO DE INFORMACIÓN RECOPIADA

Informes Técnicos de Evaluación de Crecimiento de Especies Forestales

1. Informe Técnico de Evaluación de Crecimiento de Especies Forestales – de fecha 09/06/03 Sector de Guacamayo M VI 50 Ha reforestadas.
2. Informe Técnico de Evaluación de Crecimiento de Especies Forestales – de fecha 10/06-03 sector de Guacamayo M V 50 Ha reforestadas.
3. Informe Técnico de Evaluación de Crecimiento de Especies Forestales – de fecha 12-06-03 Sector de Guacamayo M III 50 Ha reforestadas.
4. Informe Técnico de Evaluación de Crecimiento de Especies Forestales – de fecha 12-06-03 Sector de Guacamayo M IV 50 Ha reforestadas.
5. Informe Técnico de Evaluación de Crecimiento de Especies Forestales – de fecha 09-12-03 Sector de Guacamayo M VIII 100 Ha reforestadas.
6. Informe Técnico de Evaluación de Crecimiento de Especies Forestales – de fecha 10-12-03 Sector de Guacamayo M VII 100 Ha reforestadas.
7. Informe Técnico de Evaluación de Crecimiento de Especies Forestales – de fecha 11-12-03 Sector de Guacamayo M I 50 Ha reforestadas.
8. Informe Técnico de Evaluación de Crecimiento de Especies Forestales – de fecha 14-06-03 Sector de Guacamayo M II 50 Ha reforestadas.

Informes Técnicos de Manejo de Plantaciones Forestales

1. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 23-04-02 Sector de Guacamayo M VII 100 Ha reforestadas.
2. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 23-05-02 Sector de Guacamayo M V 50 Ha reforestadas.
3. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 25-05-02 Sector de de Guacamayo M VI 50 Ha reforestadas.
4. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 10-06-02 Sector de Guacamayo M I 50 Ha reforestadas

5. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 14-06-02 Sector de Guacamayo M II 50 Ha reforestadas.
6. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 17-06-02 Sector de Guacamayo M III 50 Ha reforestadas.
7. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 23-10-02 Sector de Guacamayo M IV 50 Ha reforestadas.
8. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 16-12-03 Sector de Unihuaqui M I 25 Ha reforestadas.
9. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 16-12-03 Sector de Unihuaqui M II 50 Ha reforestadas.
10. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 16-12-03 Sector de Unihuaqui M III 25 Ha reforestadas.
11. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 16-12-03 Sector de Unihuaqui M IV 115 Ha reforestada.
12. Informe Técnico de Manejo de Plantaciones Forestales - de fecha 16-12-03 Sector de Unihuaqui M V 05 Ha reforestada.

Informes Técnicos de Manejo de Plantaciones Otros.

1. Informe N° 007-2003-INRENA-PUC-ACTFFS-AR/MSR/prm, de fecha 30-06-03 Informe Técnico de manejo de plantaciones de 250 Has de la CC.NN Sinchi Roca Sector Guacamayo (22-06-03 50 Ha M II) (18-06-03 50 Ha M III) (14-06-03 50 Ha M IV) (10-06-03 50 Ha M V) (06-06-03 50 Ha M VI)
2. Informe N° 027-2003-INRENA-PUC-ATFFS-AR/MSR/prm, de fecha 11-12-03 Informe de manejo 211.30 Has de plantaciones forestales en la meta Sinchi Roca Sector Unihuaqui (21-05-03 41.30 Ha M I) (15-12-03 50 Ha M II) (15-12-03 25 Ha M III) (15-12-03 115 Ha M III)
3. Informe N° 029-2003-INRENA-PUC-ATFFS-AR/MSR/prm, de fecha 13-12-03 Informe de manejo 8.70 Has de plantaciones forestales en la meta Sinchi Roca Sector Unihuaqui (21-05-03 M I).
4. Informe N° 016-2004-INRENA-PUC-ATFFS-AR/MA lesm, de fecha 30-05-04 Informe de manejo de 100 Has de plantaciones forestales en la meta Sinchi Roca sector de Guacamayo (15-02-01 M VI).

5. Informe N° 024-2004-INRENA-PUC-ATFFS-AR/MSR/lesm, de fecha 30-06-04 informe de manejo de 100 Has de plantaciones forestales en la Meta Sinchi Roca Sector Guacamayo; los modulos III y IV (15-12-03 50 Ha M III) (15-12-03 50 Ha M IV).
6. Informe N° 032-2004-INRENA-PUC-ATFFS-AR/MSR/lesm, de fecha 30-07-04 informe de manejo de 100 Has de plantaciones forestales em la Meta Sinchi Roca Sector Guacamayo los módulos I Y II (15-12-03 50 Ha M I) (15-12-03 50 Ha M II).
7. Informe N° 050-A-2004-INRENA-PUC-ATFFS-AR/MSR/lesm, de fecha 03-09-04 informe de manejo de 100 Has de plantaciones forestales en la meta Sinchi Roca Sector Unihuaqui, modulos I, II y III (30-09-04 25 Ha M I) (30-09-04 50 Ha M II) (30-09-04 25 Ha M III).

Informes de Evaluación de Crecimiento de Especies Forestales Otros

1. Carta N° 091-2004/INRENA/ATFFS-PUC/lesm, de fecha 28-10-04, con Informe S/N -2004-INRENA-PUC-ATFFS-AR/MSR/lesm de fecha 27-10-06 Informe de evaluación de crecimiento de 50 Has correspondiente al sector de guacamayo en la meta Sinchi Roca Modulo VI (14-06-04 50 Hs M VI).
2. Carta N° 092-2004/INRENA/ATFFS-PUC/lesm, de fecha 28-10-04, con Informe S/N -2004-INRENA-PUC-ATFFS-AR/MSR/lesm de fecha 27-10-06 Informe de evaluación de crecimiento de 50 Has correspondiente al sector de guacamayo meta Sinchi Roca Modulo V (50 Hs M V).

Documentos Otros (actividades).

1. Carta N° 005-2003/INRENA/AR/MSR/prm, de fecha 30 de Julio 2003, Informe de manejo de 250 há de plantaciones forestales y solicitudes de pago.
2. Informe N° 038-2004/INRENA/PUCALLPA/ATFFS-AR/lesm de fecha 31 de julio 2004, Informe de instalación de parcela agroforestal – Sinchi Roca.
3. Informe N° 013-2003-INRENA-PUC-ATCFFS-AR-MSR/prm, de fecha 30 de Julio 2003, informe monitoreo de las plantaciones Sinchi Roca – Guacamayo Modulos I, II, VIII.

4. Carta N° 157-2003/INRENA/ATCFFS-PUC, de fecha 02 Diciembre 2003, traslado de bienes del ex - proyecto ITTO, hacia la sede meta Sinchi Roca.
5. Informe N° 007-2002-INRENA-PUC-ATCFFS-AR-MSR/prm, de fecha 30 agosto 2003, Monitoreo de del manejo de plantaciones de 250 há, Sinchi Roca – Guacamayo Modulo I-50 ha , VII 100 a, VIII-100 há.
6. Carta N° 25-2002/INRENA/ATCFFS/AR-MSR/RTH, de fecha 30 diciembre 2002, remito informe de incineración plantones de Cedro N° 10-A-2002/ATCFFS/AR-MSR/RTH. Meta Sinchi Roca.
7. Carta N° 26-2002/INRENA-PUC/ATCFFS/AR-MSR/RTH, de fecha 30 diciembre 2002, remito informe de incineración de plantones de Caoba en la meta Sinchi Roca N° 008-2002-INRENA-PUC-ATCFFS-AR-MSR/prm.
8. Informe N° 03-2002/INRENA-PUC-ATCFFS-AR-MSR/rth, de fecha 31 de mayo 2002, informe de actividades del mes de mayo-2002.
9. Carta N° 0200-2002-INRENA-ATCFFS-PUC-JCHR, de fecha 18 diciembre 2002, remito plan de trabajo sobre evaluación de 350 ha de manejo de plantaciones.
10. Informe N° 017-2003-INRENA-PUC-ATCFFS-AR-MSR-P ITTO/prm- de fecha 30 setiembre 2003, realizar el manejo de 75 ha de plantaciones forestales en la cc.nn puerto nuevo jurisdicción de la meta sinchi roca, rio san Alejandro y linderamiento y limpieza de las vias a plantaciones instalaas en la UGA 01 proy ITTO 95/90.
11. Informe N° 008-003/AT-CFFS/INRENA-PUC/REFORES-MSR/lesm- de fecha 31 mayo 2003, actividades, manejo de plantaciones de 220 ha cc.nn Sinchi Roca – Unihuaqui, evaluación de crecimiento 22 ha ccnn Sinchi Roca - Unihuaqui.
12. Informe N° 006-2003-INRENA-PUC-ATCFFS-AR-MSR/PRM- de fecha 25 junio 2003, manejo, seguimiento y monitoreo de trabajos, evaluación de crecimiento de plantaciones forestales sector Guacamayo e Unihuaqui
13. Informe N° 051-2004-INRENA/ATFFS-AR-PUC/lesm, de fecha 28 octubre-2004, actividades, ejecución y monitoreo del mantenimiento meta Sinchi Roca y Crnel. Portillo, Supervisión y pago por mano de bra meta Sinchi Roca y Creación de Comités de Gestión de Bosques.
14. Informe N° 054-2004-INRENA/ATFFS-AR-PUC/lesm, de fecha 30 noviembre 2004, ejecución y monitoreo del mantenimiento de actividades meta Sinchi Roca Crnl. Portillo, cursos talleres para los Comités de Gestión de Bosques, en Sinchi Roca y Masi-sea

15. Carta N° 211-2002-ATCFFS-PUC-AR, de fecha 30 noviembre 2002, Capacitación del personal técnico y beneficiarios, Sinchi Roca y Nueva Seylan.
16. Carta N° 18-2002/INRENA-ATCFFS/AR-PUC/MSR/rth, de fecha 08 agosto 2002, remito propuesta para filmación de videos Mea Sinchi Roca.
17. Carta N° 016-2002-INRENA-ATCFFS/AR-PUC/MSR/rth, de fecha 06 agosto 2002, propuesta para capacitación integral.
18. Carta N° 222-2002-ATCFFS-PUC-AR, de fecha 13 diciembre 2002, capacitación del personal técnico.
19. Carta N° 011-2003/INRENA/AR/MSR/lesm, de fecha 25 de mayo 2003, solicita atención de requerimientos del mes de junio.
20. Informe N° 045-A-2004-INRENA/ATFFS-AR-PUC/lesm, de fecha 25 octubre 2004, supervisión y pago del manejo de plantaciones de la Meta Sinchi Roca y Crnel. Portillo.
21. Carta N° 199-2002-ATCFFS-AR, de fecha 02 diciembre 2002, pago de mano de obra utilizada en el manejo de 250 ha e plantación de la CC.NN Sinchi Roca.
22. Carta N° 201-2002-ATCFFS-AR, de fecha 23 diciembre 2002, pago de mano de obra utilizada en el manejo de 100 ha de plantación de la CC.NN Sinchi Roca.
23. Carta N° 151-2003/INRENA/ATFFS-PUC, de fecha 24 noviembre 2003, solicita atención de requerimientos de herramientas para el manejo de plantaciones de la Meta Sinchi Roca del mes de diciembre.
24. Carta N° 002-2003/INRENA-ATCFFS/AR-PUC/MSR/aga, de fecha 04 de julio del 2003, requerimientos de materiales y equipos para el personal técnico.
25. Carta N° 150-2003/INRENA/ATFFS-PUC, de fecha 24 noviembre 2003, solicita atención de requerimientos para el manejo de plantaciones de la meta sinchi roca del mes de diciembre.
26. Carta N° 201-2002-ATCFFS-AR, de fecha 23 diciembre 2002, pago de mano de obra utilizada en el manejo de 100 ha de la plantación de la CC.NN Sinchi Roca.

Documentos Trimestrales.

1. Carta N° 058-2003/INRENA/ATCFFS/AR/jchr, de fecha 26 junio 2003, Remito Informe de Actividades desarrolladas por el área de reforestación durante el Segundo Trimestre del presente año.

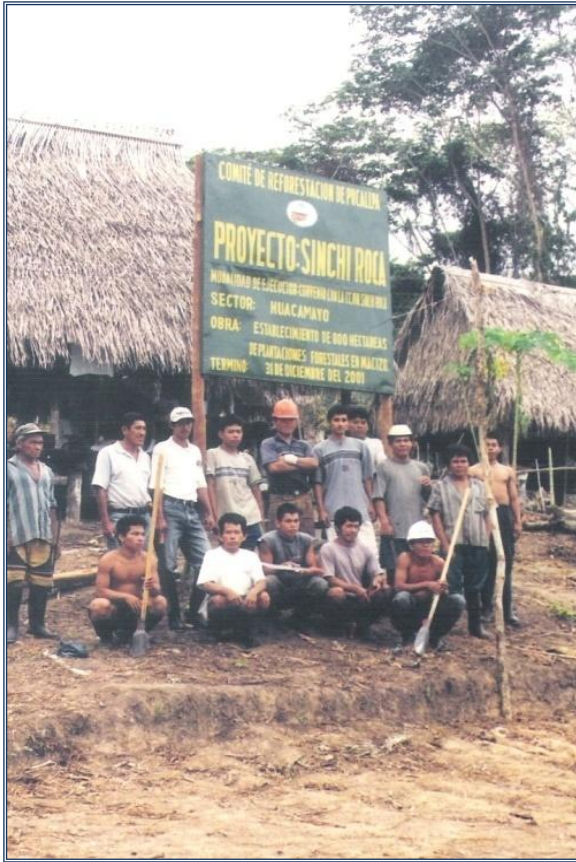
2. Carta N° 114-2003/INRENA/ATFFS-PUC, de fecha 25 setiembre 2003, Presentación del Plan de trabajo del IV trimestre – 2003.
3. Carta N° 0116-2003/INRENA/ATCFFS-PUC, de fecha 30 setiembre 2003, Informe de actividades desarrolladas por el área de reforestación durante el tercer trimestre del 2003.
4. Informe N° 018-2003-INRENA-PUC-ATCFFS/AR/MSR-ITTO/PRM, de fecha 30 setiembre 2003, Informe correspondiente al III trimestre del 2003.
5. Carta N° 0171-2003/INRENA/ATCFFS-PUC, de fecha 15 diciembre 2003, Evaluación Plan Operativo Institucional del IV trimestre área de reforestación
6. Informe N° 050-2004-INRENA/ATFFS-AR-PUC, de fecha 30 setiembre 2004, Informe de actividades del III trimestre 2004.
7. Informe001-2005-INRENA/ATFFS-AR-PUC, de fecha 14 enero 2005, Informe de actividades del IV trimestre 2004.

Informes Comisión de Servicios

1. Informe N° 032-2003-INRENA/ACFFS-AR-PUC, de fecha 30 de agosto 2003, CC.NN Sinchi Roca, a efectos de realizar pagos por la mano de obra realizada.
2. Informe N° 038-2003-INRENA-ATCFFS-AR-PUC, de fecha 27 de julio 2003, Supervisión Técnica del manjo de plantaciones Sinchi Roca – Guacamayo.
3. Informe N° 014-2003/INRENA/AR/MSR/prm, de fecha Agosto del 2003, supervisión del manejo de 250 há de plantaciones forestales Sinchi Roca – Guacamayo Módulos I, VII, VIII.
4. Informe N° 041-2003-INRENA/ATFFS-AR-PUC, de fecha 30 de agosto 2003, Realizar pagos por mano de obra em las comunidades, Puerto Azul, Caserio Nueva Chonta, Sinchi Roca – Guacamayo.

ANEXO N° 07

**TOMAS FOTOGRAFICAS DE LOS TRABAJOS DE REFORESTACION EN
LAS PLANTACIONES DE CAOBA DE LA CC.II. SINCHI ROCA**









ANEXO N° 08

**TOMAS FOTOGRAFICAS DE LA EVALUACION DE CAMPO DE LOS
TRABAJOS DE REFORESTACION EN LAS PLANTACIONES DE CAOBA
DE LA CC.II. SINCHI ROCA**





