

**PERFIL DE PLAN DE MANEJO DE PALO DE ROSA**  
*(Aniba rosaeodora Ducke)*

**Localidad de Tamshiyacu, distrito de Fernando  
Lores**

**Provincia de Maynas, departamento de Loreto  
Perú, noviembre del 2007**

**PROGRAMA DE INVESTIGACIONES DEL  
APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA  
BIODIVERSIDAD - IIAP**

**Autores:**

**Blga. Elsa L. Rengifo Salgado <sup>(1)</sup>**  
**Bach. Jorge Campos Pérez <sup>(2)</sup>**

## RESUMEN

El presente estudio es una iniciativa del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana-IIAP, a través del sub- proyecto Etnofarmacología, manejo y producción de 10 especies medicinales de la Amazonía peruana, ejecutado con la participación y apoyo de la empresa llamada Aromas Amazónicos ubicada en la ciudad de Tamshiyacu capital del distrito de Fernando Lores – Provincia de Maynas región Loreto, en la Amazonia peruana.

La localización del estudio corresponde a zonas de tierra firme, de la localidad de Tamshiyacu, en poblaciones naturales y plantaciones artificiales de Palo de rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke), esta especie presenta una distribución considerable de individuos, con 1.8 árboles por hectárea (Ríos, 2004). El desarrollo de técnicas y conocimientos tradicionales de la ecología y manejo de esta especie ha contribuido a la conservación y redoblamiento natural de esta especie, actividades desarrolladas por los propios pobladores, gracias a la capacitación y asistencia de los especialistas del IIAP.

Se analizaron como muestras 11 chacras de 1.3 ha en promedio; en primera instancia se hizo un inventario general de los individuos existentes en cada chacra, luego se tomaron diez plantas juveniles al azar para evaluar sus mediciones dasométricas para el monitoreo y estudio de la especie.

Los datos preliminares nos han permitido conocer el estado del arte actual de la especie, conocer las ventajas y limitaciones para plantear la hoja de ruta en un plan de manejo acorde a la realidad de la especie y de las plantaciones, condiciones biológicas, ecológicas, socioculturales y económicas de la localidad de Tamshiyacu.

Se elaboraron los mapas de distribución de los árboles semilleros y parcelas de cultivo.

## I. INTRODUCCION

Las especies vegetales de la amazonia que poseen aceites esenciales son recursos genéticos nativos que ofrecen un alto potencial para el desarrollo de nuevas actividades económicas para la región y el país.

Las actividades planificadas en el Plan Operativo 2007, en cumplimiento a las metas del Sub-Proyecto Etnofarmacología de especies medicinales de la Amazonia Peruana, el cual focalizó el estudio en el distrito de Fernando Lores, Tamshiyacu (UTM 9555620, 18 M 0706948), por ser una de las pocas zonas cercanas y accesibles donde se encuentran todavía árboles semilleros, poblaciones naturales y plantaciones de Palo rosa *Aniba rosaeodora* Ducke, especie de gran potencial para la industria de cosméticos y medicamentos, el cual tiene un rol en la historia de la economía amazónica.

Tamshiyacu cuenta en la actualidad con 127 caseríos, con una población de 10 mil habitantes aproximadamente, siendo uno de los pueblos con mayor población, ubicada en el distrito de Fernando Lores, cerca de Iquitos, a la margen derecha del Río Amazonas aproximadamente a una hora de viaje en bote fuera de borda, es conocida como la zona productora de Piña *Ananas comosus*, Umarí *Poraqueiba sericea* y Castaña *Bertholletia excelsa*. Así mismo tiene un gran potencial turístico ya que en el distrito, existen más de 30 albergues que funcionan en diferentes zonas cercanas a Tamshiyacu en su mayoría relacionados al turismo místico y ecológico.

Los antecedentes del primer contacto entre el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana con personas de la zona que conocían el Palo de rosa tiene como fecha de inicio el año 2001, fecha en el cual se desarrolla el primer acercamiento con las comunidades de la zona de estudio y se elaboran de manera participativa las observaciones preliminares de esta especie en la zona de Tamshiyacu.

A partir del 2006 se retomaron medidas de acción, apoyando a la formalización de la empresa comunitaria "Aromas Amazónicos", se realizaron capacitaciones, acompañamientos y asesoría. Esta empresa esta constituida por agricultores locales se realizó visitas iniciales de reconocimiento a las parcelas de los asociados. Recién, en el presente año 2007, se planificó y ejecutó el estudio de investigación conducido por el IIAP, considerando el hecho de establecer las normas técnicas como insumos para establecer los términos de referencia para el Plan de Manejo de Palo Rosa *Aniba rosaeodora* Ducke.

Los viajes a Tamshiyacu se realizaron, periódicamente cada trimestre durante el año 2007, de acuerdo a lo planificado por el sub-proyecto, en el cual se visitaron progresivamente a las 11 chacras que pertenecen a la empresa comunitaria "Aromas Amazónicos" y otras dos pertenecientes a personas ajenas a la asociación.

## II. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar estudios de caracterización florística, evaluación biofísica y socio económica, para establecer normas técnicas que sirvan de insumo para formular términos de referencia necesarios para elaborar planes participativos de manejo de Palo rosa *Aniba rosaeodora* Ducke para la extracción de aceites esenciales.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a. Sistematización de la información biológica, ecológica y social del Palo rosa *Aniba rosaeodora* Ducke a escala regional y local que permita identificar el estado del arte actual.
- b. Describir los aspectos fisiológicos, morfológicos, ecológicos y sociales de la especie y sus poblaciones *in situ*, así como las técnicas de manejo tradicional.
- c. Elaborar directrices técnicas que sirvan de insumos para formular un perfil de plan de manejo para poblaciones naturales y plantaciones manejadas de Palo rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke), en comunidades del Distrito de Fernando Lorez – Tamshiyacu.

## III. MARCO LEGAL

### 3.1. REGLAMENTO DE LA LEY FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (D. S. N° 014-2001-AG)

En el artículo 111<sup>o</sup>, se otorga concesiones para otros productos del bosque. Para la recolección de hojas, flores, frutos semillas, tallos, raíces, látex, gomas, resinas, ceras, cañas, palmas y otros con fines industriales y/o comerciales, en los bosques de producción permanente y en los bosques de tierras de protección. La duración es hasta los cuarenta (40) años renovables, y en superficies de hasta Diez mil hectáreas, según los tipos de producto y consideraciones técnicas del plan de manejo.

### 3.2. LEY FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE, 16 DE JULIO DEL 2000, (LEY N° 27308)

Esta ley tiene por objeto normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre del país.

Artículo 10<sup>o</sup>.2: Concesiones forestales con fines no maderables: a) Las Concesiones para otros productos del bosque son a exclusividad y están orientadas a especies de flora y fauna, tales como: castaña, aguaje, palmito,

lianas, resinas, gomas, plantas medicinales, peces ornamentales, crianza de animales silvestres en ambiente natural, etc., y otros. Estas concesiones las otorga la autoridad competente en atención a la ubicación y característica de los recursos a ser aprovechados, de acuerdo a las condiciones que establece el reglamento.

### **3.3. LEY DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA, PUBLICADA, 16 DE JULIO DE 1997 (LEY N° 26839)**

Ordena el marco general para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes. Esta Ley contiene disposiciones relativas a la planificación, el inventario y seguimiento, los mecanismos de conservación, las comunidades campesinas y nativas, y sobre la investigación científica y tecnológica; así como el aprovechamiento de los Recursos Naturales en un área Natural Protegida y cualquier otra actividad que se realice dentro de la misma. Así mismo, señala que los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades campesinas son patrimonio cultural de las mismas y por ello, tienen derecho sobre ellas y la facultad de decidir respecto a su utilización.

### **3.4. LEY ORGÁNICA PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES, 26 DE JUNIO DE 1997 (LEY N° 26821)**

El artículo 3º dispone: “Se consideran recursos naturales a todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tenga un valor actual o potencial en el mercado”.

Bajo esta definición, todo componente y/o elemento de la naturaleza debe ser considerado como un “Recurso” susceptible de uso y con opciones de acceder a algún tipo de mercado.

Y, aunque estos recursos, mientras sean mantenidos en su fuente son considerados Patrimonio de la Nación; sus frutos y/o productos son del dominio de los titulares de los derechos concedidos sobre ellos.

## **IV. METODOLOGIA**

Se adopto las metodologías para Planes de Manejo que promueve el Programa de Facilitación del Biocomercio-BTFP, propuesta metodológica desarrollada para apoyar la implementación de planes de manejo de especies de plantas medicinales utilizadas como materia prima para la industria cosmética y farmacéutica.

El estudio fue realizado en la localidad de Tamshiyacu, distrito de Fernando Lores, en poblaciones naturales y plantaciones artificiales de Palo de rosa *Aniba rosaeodora* Ducke, esta especie presenta una distribución considerable de individuos, con 1.8 árboles por hectárea, en suelos con características del tipo franco-arenoso a franco-arcillo arenoso (Ríos et al, 2004).

Se analizaron como muestras 11 chacras de 1.3 ha en promedio; en primera instancia se hizo un inventario general de los individuos existentes en cada chacra, luego se tomaron diez plantas juveniles al azar para evaluar sus mediciones dasométricas para el monitoreo y estudio de la especie.

En cada una de las chacras se identificaron modelos de distribución natural y plantaciones. Para su manejo, se establecerá un estimativo de la capacidad de producción de follaje, en los individuos seleccionados que permita el abastecimiento continuo y sostenible de follaje para la industria de extracción de aceites esenciales.

De planes de manejo y la implementación de las buenas prácticas agrícolas basada en el principio constructivo de aprender, haciendo donde es importante el desarrollo de actividades de campo, conversatorios y recorridos con los agricultores.

Esta metodología facilita el establecimiento de sistemas agroforestales aplicables a los mánchales naturales con énfasis en la producción de follaje de Palo rosa *Aniba rosaeodora* Ducke y de su manejo adecuado en las plantaciones.

#### **4.1. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE RECOLECCIÓN**

##### **4.1.1. Localización geográfica**

La recolección se desarrollará en la localidad de Tamshiyacu, que se ubica en la margen derecha del río Amazonas.

Geográficamente está ubicada en los siguientes paralelos:

Latitud sur	:	03° 00' 26"
Latitud oeste	:	72° 00' 17"
Altitud	:	105 m.s.n.m.

##### **4.1.2. Vías de acceso**

La vía de acceso para el desplazamiento a los lugares de recolección son las vías terrestres de penetración a la cual se llega caminando y si es posible se usa vehículos motorizados para llegar a las chacras.

##### **4.1.3. Características climatológicas.**

La temperatura promedio máxima anual esta entre 32.5°C y 30°C y las mínimas entre 21°C y 20°C, las temperaturas mínimas se registran entre los meses de septiembre a marzo y las máximas entre los meses de julio a agosto.

Presenta una precipitación pluvial promedio total anual de 2556.2 mm. y la humedad relativa fluctúa entre 88.4 y 91.2%. Los datos provienen de la estación meteorológica y climatología (SENAMHI) Tamshiyacu (2007).

#### **4.1.4. Características del ecosistema.**

La zona de vida en la cual se halla ubicada el área de estudio está categorizada como bosque húmedo tropical (bh-T), en el sistema de clasificación de HOLDRIDGE y en el Mapa Ecológico del Perú publicado por ONERN el año de 1976.

La vegetación natural está constituida por bosques heterogéneos, distribuidos en diferentes estratos mostrando una clara correlación entre los aspectos fisiográficos, condiciones de suelos, drenaje e inundabilidad. Así se tiene que las fajas angostas que se desarrollan a lo largo de las quebradas soportan una vegetación del tipo galerías, con sotobosque denso y con presencia de palmeras de hábitat hidrofítico, especialmente en las áreas depresionadas.

Las tierras altas conformadas por lomadas y colinas bajas, se encuentran cubiertas por una vegetación más o menos bien desarrollada.

#### **4.1.5. Contexto socioeconómico del medio.**

##### **4.1.5.1. Aspectos Institucionales**

Organizativamente el Distrito de Fernando Lores – Tamshiyacu cuenta con un municipio con sus autoridades alcalde y regidores; que están comprometidos con el desarrollo del pueblo: los programas de vaso de leche, la defensoría de la mujer, el niño y adolescente (DEMUNA), programa de seguridad ciudadana, organismos de personas con habilidades diferentes, programa de apoyo social (comedores populares), wawawasis (MINDES), red educativa rural inicial, educación primaria, educación secundaria y un instituto de educación superior, también organismos civiles entre ellas las sociedades agrícolas de las cuales cuatro están debidamente organizadas y reconocidas como es el caso de la empresa Aromas Amazónicos, organizaciones religiosas encabezada por la religión católica y 5 evangélicas. Otras instituciones de apoyo social e investigación como: Centro Regional de Tecnologías Aplicadas – CRET, Ministerio de Agricultura (SENASA) y Gobierno Regional de Loreto – GOREL.

##### **4.1.5.2. Aspectos productivos**

El ingreso monetario de las comunidades asentadas proviene de una variedad de actividades; no obstante estos difieren entre si por el tipo de actividad que genera la mayor parte de sus ingresos.

Las unidades agropecuarias tradicionales con cultivos permanentes, en su mayoría esta integrada por umarí, piña, yuca, plátano, castaña, aguaje, caimito, camu-camu, cocona cítricos, guaba, palto, pijuayo, palmito, casho, uvilla, especies maderables.

Generación de ingresos por el cultivo y cosecha de parcelas agroforestales en forma escalonada. Existen aproximadamente 30,354.72 ha de cultivos; hay 3,232 unidades de producción y 5,156 parcelas agropecuarias. Las unidades con cultivos transitorios suman 2,290 y cubren un área de 5,312.77 has.

#### **4.1.5.3. Aspectos económicos**

Las actividades económicas se basan en la agricultura, especialmente en los cultivos de umarí (600 ha) y en la piña (300 ha.), y en menor proporción la yuca, el arroz, el plátano y el maíz (OEA – Ministerio de Agricultura); como actividades secundarias destacan 2 molinos y un aserradero de propiedad privada; así como también la pesca artesanal.

Lo que nos indica que hay una escasa y asimétrica articulación de la economía campesina con el mercado, escasa capitalización de campo (infraestructura y equipamiento), ausencia casi total de servicios de agua potable y alcantarillado, falta de oportunidades empresariales para los campesinos. Las deficiencias económicas del poblador que busca nuevas oportunidades que pueden ser con los siguientes: El comercio, las panaderías, venta de artículos de pan llevar, los albergues, y el trapiche.

#### **4.1.5.4. Aspectos de mercado**

Los productores del distrito de Fernando Lores – Tamshiyacu tienen un mercado ganado en la ciudad de Iquitos, principalmente por su producción frutícola.

Entre los principales frutos que producen están el umarí, que es comercializado entre los meses de enero a abril, la piña que es comercializada entre los meses de setiembre a noviembre, casta entre los meses de marzo a abril; cultivos que durante años vienen sosteniendo la economía de la localidad.

El interés en acrecentar su economía por los pobladores, es un buen indicador para desarrollar cultivos que les darán la oportunidad de diversificar, incrementar y desarrollar su mercado, en este caso tienen la oportunidad de trabajar al palo de rosa, especie de la cual se obtendrá el aceite esencial con altos contenidos de linalol, que en el mercado internacional tiene actualmente una gran demanda por ser un producto potencial esencial ya que cuenta con un mercado cautivo en Alemania.



## 4.2. DIAGNÓSTICO DEL RECURSO

### 4.2.1. Descripción

Clase	:	Magnoliopsida
Sub Clase	:	Magnoliidae
Orden	:	Lurales
Familia	:	Lauraceae
Genero	:	Aniba
Especie	:	Aniba rosaeodora Ducke

Nombres comunes: Pau-rosa, pau-rosa mulatiño, Pau-rosa itauba, (Brasil); Enclit, rosenhout (Suriname); Bois de rose, bois de rose femelle (Francia); cara-cara (Guayana); Rose wood (USA).

Morfológicamente la Aniba rosaeodora Ducke es un árbol de porte alto, pudiendo alcanzar de 1 a 2 m de diámetro. El tronco es rectilíneo y ramificado en el ápice, formando una copa pequeña; posee corteza pardo-amarilla o pardo-rojiza, que se desprenden en grandes placas.

Para plantas establecidas en plantaciones en la zona de estudio, estas presentan las siguientes características: Hojas simples, alternas, elípticas u obovadas, con 17-23 cm de longitud y de 5 a 8 cm. de ancho, márgenes curvadas o planas, pecíolo acanalado, vena media emergente en ambos lados; venacion secundaria broquidódromas emergentes en ambos lados, venacion terciaria reticuladas emergentes en c . Flores amarillentas, hermafroditas y diminutas, dispuestas en panículas sub terminales. El fruto es de tipo baya elipsoide o subglobosa, con 2-3cm de longitud y 1,5-2cm de diámetro; exocarpo fino y pulpa carnosa de coloración amarillo verdoso.

### 4.2.2. Origen y distribución

Originaria del América Tropical, se distribuye en los siguientes países: Brasil (Amapá, Amazonas, Pará), Colombia, Ecuador, Bolivia, Guyana Francesa, Perú, Surinam, Venezuela.

En Perú, se encuentra en el Departamento de Loreto - Provincia de Maynas.

### 4.2.3. Clima

El clima de características de las zonas tropicales, es decir "húmedo y calido" sin marcadas variaciones en el promedio anual de temperatura

### 4.2.4. Estatus

Se presenta introducida, cultivada y/o silvestre. Se cultiva en parcelas por sus usos que se dan al aceite, el más conocido es en la elaboración de perfumes y sus derivados en la industria de la cosmética. Todas las partes del árbol son aromáticas, considerada de gran valor económico debido a

la producción de aceite esencial rico en linalol, obtenido a partir de la destilación de su madera, hojas y raíces.

#### **4.2.5. Hábitat**

Una especie de selva tropical no estacional; se presenta en suelos arcillosos, desarrollándose bien en claros de selva.

#### **4.2.6. Importancia ecológica**

La especie puede ser encontrada tanto en floresta de tierra firme o floresta sobre arena blanca de 0 – 500 m.

#### **4.2.7. Fenología**

En Tamshiyacu se ha observado que desde el mes de agosto a octubre del 2007 a cuatro árboles de palo de rosa adultos con flores, frutos en diferentes estadios.

#### **4.2.8. Aspecto fisiológico**

No existe conocimiento exacto sobre aspectos de su fisiología como la adaptación, competencia, crecimiento, descomposición y regeneración entre otros, es por ello que consideramos necesario hacer los seguimientos para obtener datos que se acerquen a la realidad fisiológica de la especie en la Amazonía Peruana.

#### **4.2.9. Producción de frutos y semillas**

En la zona no se ha cuantificado la producción de frutas y semillas, sin embargo la información bibliográfica nos indica que en la Reserva Forestal de Ducke (Brasil) un árbol adulto puede producir más de 400 frutos, cada fruto contiene una semilla, de 160 - 200 semillas contiene un kilo.

#### **4.2.10. Composición química**

Los estudios sobre la composición química, varían según el estado de la materia prima, como se puede apreciar en la cuadro 1 donde se resumen los resultados de tres autores, el contenido de linalol es menor en las hojas secas (95.01%) comparando al de hojas frescas y tallos (97.24 %, 97.13 respectivamente), la cual indica que se perdió un 2% aproximado cuando la materia prima esta seca, también se puede observar que hay un aumento en otros componentes en las hojas secas, como: el cisoxilinalol, limoneno, mirceno, viridiflor, R-pineno, R-humuleno; pero en proporciones mínimas. Por otra parte en las hojas secas se nota la presencia de R-selineno, comparando con los tallos y hojas frescas, donde no existe este compuesto.

Cuadro N° 1. Composición química del aceite esencial del palo rosa  
*Aniba rosaeodora* Ducke

Constituyentes	Extracción supercrítica			Destilación por arrastre a vapor	Destilación con agua			Destilación por arrastre a vapor	
	AREVALO (2004)			GLASS (2002)				CHACÓN (2003)	
	Hoja fresca (%)	Hoja Seca (%)	Tallos (%)	Madera (%)	Tallos (%)	Tallos/hojas (%)	Hoja (%)	Madera (%)	
$\alpha$ -pineno	0,05	0,12	0,07	0,12	0,16	0,18	0,08	---	---
$\beta$ -pineno	0,03	0,09	0,09	0,08	0,13	0,14	0,06	---	---
mirreno	0,01	0,08	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	---	---
limoneno	0,06	0,16	0,09	0,21	0,20	0,18	0,08	---	---
1,8 cineol	0,01	0,07	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	---	---
geraniol	0,02	0,86	0,01	---	---	---	---	---	---
<i>trans</i> -occimeno	---	---	---	0,01	0,02	<0,01	0,02	---	---
1-deoxycepsidol	---	---	---	---	---	---	---	4,16	4,22
<i>cis</i> -oxilinalol	0,38	0,61	0,54	0,63	0,71	0,40	1,31	---	---
<i>trans</i> -oxilinalol	0,21	0,18	0,15	0,58	0,69	0,38	1,17	---	---
linalol	97,24	95,01	97,13	92,71	89,97	82,57	82,60	23,7	31,39
$\alpha$ -terpinol	0,08	0,15	0,21	0,21	0,36	0,13	0,10	12,01	11,53
$\alpha$ -copaeno	---	---	---	0,09	0,05	0,05	0,06	---	---
$\beta$ -elemeno	0,11	0,32	0,12	0,13	0,12	0,24	0,14	---	---
$\gamma$ -epoxi-elemeno	---	---	---	---	---	---	---	6,2	4,78
$\alpha$ -gurujeno	---	---	---	0,06	0,04	0,02	<0,01	---	---
$\beta$ -costol	---	---	---	---	---	---	---	11,21	10,16
Caryo	---	---	---	0,03	0,07	0,16	0,11	---	---
(-)-oxidocaryophyllene	---	---	---	---	---	---	---	8,38	6,41
$\alpha$ -guajeno	---	---	---	0,01	<0,01	0,02	0,02	---	---
$\alpha$ -humuleno	0,03	0,07	0,02	0,02	0,02	0,05	0,03	---	---
$\gamma$ -gurujeno	0,06	0,03	0,08	0,08	0,10	0,28	0,21	---	---
Aromandrene2	---	---	---	---	---	---	---	1,2	1,03
Aromandrene	---	---	---	---	---	---	---	1,01	0,99
viridiflor	0,05	0,1	0,03	<0,01	0,03	0,11	0,08	---	---
$\beta$ -Selineno + $\gamma$ -Elemeno	0,95	0,22	0,78	0,31	0,49	1,24	1,23	---	---
$\alpha$ -Selineno	---	1,22	---	0,26	0,40	1,17	1,00	---	---
$\delta$ -cadineno	---	---	---	0,09	0,06	0,03	0,04	---	---
Acido tetradecanoico	---	---	---	---	---	---	---	1,03	0,98
Acido hexadecanoico	---	---	---	---	---	---	---	18,26	16,86
Acido heptadecanoico	---	---	---	---	---	---	---	5,02	4,97
Dibutil/of decanedioic acid	---	---	---	---	---	---	---	1,02	0,98
Endecano 3,4 dimethyl ftalato	---	---	---	---	---	---	---	3,3	3,29
Benzoato de Bencilo	0,71	0,66	0,62	0,75	0,83	0,67	1,60	---	---
Choleste 4,6-dien3ol	---	---	---	---	---	---	---	2,44	2,41
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>99,95</b>	<b>99,98</b>	<b>96,42</b>	<b>94,49</b>	<b>88,04</b>	<b>89,96</b>	<b>98,94</b>	<b>100</b>

#### **4.2.11. Usos de la planta**

##### **4.2.11.1. Madera**

Muy buena, para mueblería.

##### **4.2.11.2. Perfumería**

Los usos que se dan es al aceite, el más conocido es para la elaboración de perfumes y sus derivados en la industria de la cosmética, así tenemos que es uno de los ingredientes de Perfumes como son: Chanel 5, XS de Paco Rabane para hombres y Ysatis de Givenchy, entre los más conocidos.

##### **4.2.11.3. Medicinal**

Las propiedades medicinales que se le atribuyen al aceite son como bactericida, antifúngico, antiparasitario, antiviral, estimulante celular, estimulante del sistema inmunológico, regulador celular, tónico, antidepresivo, afrodisíaco, balanceador general de las emociones, estimulante de la circulación, frigidez, dolor de cabeza, nauseas, tensión nerviosa, stress, frío, resfrío, infecciones, acné, dermatitis, arrugas, cicatrices. No es toxico, no irritante.

#### **4.2.12. Reforestación**

Especie con gran potencial para la reforestación en zonas degradadas de la selva, también cuando se requiere enriquecer unidades de producción agrícola, con la selección de la regeneración natural, para insertar en las áreas de sembrío de especies maderables.

### **4.3. BUENAS PRÁCTICAS DE RECOLECCIÓN**

Es importante que en esta etapa se consideren los siguientes puntos:

- La recolección de hojas debe efectuarse en horarios que no afecten a la planta (preferentemente de seis a ocho de la mañana o de cuatro a seis de la tarde). Estos horarios permiten a la planta recuperarse adecuadamente de la perdida de sus hojas debido a que son horas de poco sol.
- Las hojas de palo de rosa que se van a cosechar deben provenir de árboles de tamaño mediano a grande, es decir de árboles adultos.
- No se debe cosechar hojas de árboles muertos o de árboles vivos cuyo follaje se encuentra afectado por enfermedades fúngicas (hongos parásitos). Ambos tipo de hoja tienen una concentración y una calidad de aceite esencial no adecuadas.

- Nunca se debe cortar los árboles o arrancarlos de raíz para después recoger sus hojas, tampoco se debe cortar ramas demasiadas grande (de mas de 30 cm. de largo).
- La cantidad de hojas que se recolecte de un individuo no debe ser mayor al 20% del follaje. Es recomendable que las hojas sean maduras.
- Las hojas recogidas deben depositarse en saquillos o costales secos y limpios. No se debe sobrecargar los costales con un exceso de hojas en su interior debido a que esto estropearía todo el material recolectado.
- Para la recolección se debe seguir una propuesta de zonificación que utiliza criterios espaciales y temporales, es decir que para cada una de las zonas establecidas se puede cosechar cada seis meses, lo que permite a la planta recuperarse de la cosecha.

#### **4.4. SISTEMAS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN**

El sistema de monitoreo a implementar será para poblaciones naturales (in situ) y plantaciones (ex situ).

##### **4.4.1. Sistemas de monitoreo en poblaciones naturales**

Al interior de las chacras se identificaron 17 árboles adultos que servirán como semilleros para la instalación y enseñanza de manejo de viveros, para la ampliación de las chacras de los socios de la empresa comunitaria “Aromas Amazónicos” a partir de las siguientes variables.

##### **4.4.1.1. Regeneración**

La regeneración natural se da principalmente por semilla botánica, que se desprenden de los árboles madres o adultos al cumplir sus fases fenológicas de floración, fructificación y maduración. Para analizar la regeneración, interesa la abundancia, el número de las plantas jóvenes, como se distribuyen espacialmente alrededor de una planta, y cómo están creciendo.

##### **4.4.1.2. Dispersión**

Se considera de importancia conocer los agentes o individuos que generan la dispersión de la semilla como evidencia de la presencia de árboles adultos a distancias considerables y en lugares poco accesibles, se analizará cual es la causa de mayor dispersión de la semilla:

- Por animales.
- Por acción del viento.
- Por acción del hombre.

#### **4.4.1.3. Crecimiento**

Para promover el crecimiento de plantas de palo rosa en estado natural se propone las siguientes técnicas:

- Tratamientos de refinación, que consiste en la eliminación de árboles, trepadoras y arbustos indeseables, para estimular la utilización completa del sitio por parte de la futura cosecha (Dawkins, 1995).
- Eliminación del sotobosque, que consiste en la limpieza de la vegetación de bajo porte que debe de hacerse alrededor del tronco como mínimo tres veces al año, con el fin de propiciar la regeneración de la especie y su manejo.
- Raleo sistemático, eliminación de árboles o plantas por su ubicación, es el típico sistema de manejo tradicional que durante siglos han aplicado las comunidades locales.
- Eliminación de árboles competentes, eliminación de individuos indeseables dentro de la unidad de manejo, lo cual se busca reducir la competencia para el desarrollo de la especie y el aprovechamiento del fotoperiodo necesario para el desarrollo de mánchales mas homogéneos por su necesidad de luz.

#### **4.4.1.4. Producción y rendimiento**

Se tomarán los datos en árboles seleccionados que den registro de las fechas de producción y el rendimiento por edad del árbol para la planificación de los periodos de cosecha de acuerdo a los periodos de la floración, antes y después de la floración.

#### **4.4.2. Sistema de monitoreo en plantaciones**

Para establecer este sistema de monitoreo se partirá desde el momento del aprovechamiento de las semillas de los árboles adultos, ya identificados en las chacras, que nos servirán como fuente de producción de semilla para la instalación de los viveros temporales, los que serán elaborados con materiales de la zona, que no ocasionen costos elevados para su construcción.

Se seleccionará el área para la ubicación del vivero teniendo en cuenta factores como:

- ✓ Presencia de una fuente de agua cercana y accesible.

- ✓ Pendiente del terreno no mayor de 5% y de preferencia en suelos trabajados anteriormente (chacras).
- ✓ Realizar un croquis de ubicación del vivero.
- ✓ Preparación del terreno.
- ✓ Instalación del vivero.
- ✓ Repicar las plantas a bolsas almacigueras.
- ✓ Seleccionar los mejores individuos para establecer un programa de enriquecimiento de las chacras de manejo.
- ✓ Instalación de plantas a campo definitivo.
- ✓ Utilizar densidades apropiadas de acuerdo a las necesidades de la especie.

#### **4.4.2.1. Propagación**

Se realizará con semillas botánicas, plántulas de regeneración natural y semillas vegetativas (estacas) por medio de la instalación de viveros, donde se realizará el estudio del manejo agronómico para la obtención de datos de la realidad local, con esto se espera reducir el alto porcentaje de mortandad de las plantas que se observó en las parcelas visitadas.

#### **4.4.2.2. Germinación**

Sampaio et al (2003), indica que el tipo de germinación que tiene el palo de rosa es hipogea-criptocotiledonar y el periodo de germinación se inicia entre los 17 a 43 días y finaliza entre 126 a 168 días dependiendo las condiciones de colecta, almacenamiento, y sombreado de las semillas.

La germinación será evaluada periódicamente en los viveros desde el momento de la siembra de las semillas (previamente seleccionadas) hasta la aparición de la primera hoja botánica.

#### **4.4.2.3. Crecimiento**

Se realizará evaluaciones del crecimiento en las etapas de vivero y de establecimiento a campo definitivo, dándole los respectivos manejos agronómicos según la etapa en la que se encuentren.

La evaluación del crecimiento en el vivero será realizado mensualmente desde el momento de la aparición de la primera hoja botánica, hasta que la planta este apta para la siembra a campo definitivo (6-9 meses).

La evaluación en campo definitivo se realizará trimestralmente, evaluando índice de sobrevivencia, incremento en altura, incremento de diámetro basal y de copa, incremento de área foliar, número de ramas y de hojas por rama. También se aplicará manejo de podas con los tratamientos aplicados para reducir la arquitectura natural para el incremento de follaje.

#### 4.4.2.4. Producción y Rendimiento

Para la cosecha de las hojas se realizarán podas de producción, donde se evaluará la metodología más apropiada, que hasta el momento no se cuenta con la información sobre la técnica adecuada para la cosecha, ya que no contamos con antecedentes sobre este proceso.

#### 4.4.3. Sistemas de documentación

La documentación se registrará en los procesos básicos a realizar en poblaciones naturales y plantaciones, con el objeto de hacer seguimiento a las prácticas de manejo, analizar oferta, frecuencia y calidad del recurso aprovechado y garantizar la trazabilidad en el proceso. Los registros que se obtienen desde el cultivo, cosecha hasta la puesta en el mercado del producto obtenido. Estos datos informan a los diferentes actores de la cadena y al consumidor final acerca de la procedencia del producto y el sistema de manejo que ha tenido la materia prima en cada una de sus etapas de procesamiento.

Los registros serán diferentes para recolectores, acopiadores y procesadores como:

**Cuadro N° 2.** Contenido sugerido para el manual de recolectores y datos necesarios para trazabilidad.

Contenido para el manual de recolectores	Datos necesarios para registro
<p><u>Manual Para Recolectores</u>            Construcción de manuales de recolectores, Información que se debe incluir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de la zona de recolección (rotación de zonas de colecta, momento de recolección, hora del día, época de año )</li> <li>- Parte de la planta a recolectar</li> <li>- Técnicas de recolección y manejo</li> <li>- Estándares de calidad mínimo a cumplir</li> <li>- Requisitos de transporte y embalaje</li> <li>- Condiciones de acopio</li> <li>- Manejo post- cosecha del producto</li> <li>- Cantidades máximas a recolectar</li> </ul> <p>El manual debe ser principalmente gráfico</p>	<p><u>Recolector</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre del recolector (nombre, código.)</li> <li>- Fecha de recolección</li> <li>- Ubicación de la recolección (previamente realizada la zonificación)</li> <li>- Parte recolectada y cantidad</li> <li>- Fecha de entrega al acopiador</li> </ul> <p><u>Registro del acopiador</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecha de entrada al centro de acopio</li> <li>- Código del colector</li> <li>- Lugar de recolección</li> <li>- Tipo de muestra (hojas secas, vivas...etc.)</li> <li>- Cantidad en el momento de entrega</li> <li>- Firma del recolector</li> <li>- Parte de la planta</li> <li>- Peso</li> <li>- Fecha de venta a la empresa (salida de centro de acopio)</li> </ul> <p>El acopiador es responsable del manejo de registros.            El sistema debe incluir variables de seguimiento y monitoreo.</p>

El cuadro N° 3 presenta los lineamientos generales para el diseño del sistema de seguimiento y monitoreo.



**Cuadro 3.** Lineamientos generales y análisis de las variables necesarias para el diseño de un sistema de seguimiento y monitoreo.

Variable	Objetivo (tendencia para monitoreo)	Actividad (metodología)	Frecuencia de toma de datos	Frecuencia de análisis de la variable	Indicador (unidad de medición)	Responsable
<b>Variables de seguimiento</b>						
Productividad						
Biomasa producida	Seguimiento de la capacidad de producción de la población aprovechada	Parcelas permanentes (áreas no aprovechadas)	(Depende de las características de la especie)	Cada temporada de cosecha	Biomasa/unidad de área	(Empresa con apoyo de recolectores)
Tasas de crecimiento, regeneración, natalidad, fructificación, mortalidad, etc.	Seguimiento de variables de regeneración de biomasa	Metodologías específicas según especie y partes aprovechadas	Depende	Depende	Biomasa regenerada/individuo/área	(Empresa con apoyo de recolectores)
Técnicas de recolección	Implementación de las técnicas sugeridas	Registros	Cada vez que se coseche	Final de cada temporada	Porcentaje de implementación Porcentaje de rechazo de materia prima	Recolectores
Rendimiento	Mantenimiento de la cantidad de producto final	Registros	Para cada lote de producción final	Análisis por lote	Volumen o peso de producto final/volumen o peso de materia prima en fresco	Empresa
Calidad	Mantenimiento de la calidad necesaria (establecida por el comprador)	Registros	Materia prima: Cada vez que se coseche Producto final: Por lote	Materia prima: temporada de cosecha Producto final: Lote	Porcentaje de producto que cumple con los requisitos de calidad	Materia prima: Recolectores Producto final: La empresa
<b>Variables de monitoreo</b>						
Tasa de cosecha	Mantener la tasa de cosecha	Registros de peso/volumen cosechados	Cada vez que se coseche	Final de cada temporada de cosecha	Unidad peso o volumen/unidad de área/unidad de tiempo (temporada)	Recolectores (registros), empresa (análisis)
Eficiencia	Mantener la eficiencia de cosecha	Registros de peso/volumen cosechados Esfuerzo recolección (tiempo, distancia, número de personas)	Cada vez que se coseche	Final de cada temporada de cosecha	Peso ó volumen/esfuerzo	Recolectores (registros), empresa (análisis)
Costos de producción	Costos de producción se mantienen o se reducen (aumento de eficiencia)	Matriz de costos	Cada vez que hay compra	Final de cada temporada de cosecha	Valor monetario/unidad de peso	Comunidad y Empresa
Generación de ingresos	Mantenimiento de la utilidad a nivel local	Comprobantes de compra-venta? Registros de venta	Cada vez que hay compra	Final de cada temporada de cosecha	Utilidad (Precio de compra menos costos)	Recolectores (registros de venta) Empresa (comprobantes de compra)

Con base en este análisis de las variables necesarias para el seguimiento y monitoreo se definieron los registros necesarios para recolectores y empresa. El cuadro N° 4 presenta los registros sugeridos.

**Cuadro N° 4** Registros sugeridos para recolectores y empresas con base en las necesidades del sistema de seguimiento y monitoreo

<b>Registros para recolectores</b>	<b>Registros para empresa</b>
Registros de cosecha Técnicas de recolección Calidad de materia prima Eficiencia Registros de venta	Registro áreas de recolección y recolectores Rendimiento Calidad producto final Matriz de costos
<i>Registros de seguimiento de la población (dependiendo de las responsabilidades)</i>	
Información de la población y regeneración según la especie	

A continuación se presentan los registros sugeridos:

#### Registro de material cosechado

Código de área de recolección	Fecha de recolección	Hora de salida	Hora de llegada	Cantidad recolectada	Técnica de recolección (según Manual)	Recolectores involucrados (código)	Código del lote

#### Registro de entrega

Calidad (según Manual)	Fecha entrega (centro de acopio o empresa)	Cantidad de materia prima aceptada	Causas de rechazo de materia prima	Valor de la venta	No. Comprobante de venta	Código del lote

## Registros para la empresa

### Registro de áreas de recolección y recolectores

Código del área de recolección	Lugar (nombre del sitio)	Ubicación política (provincia y otros o lo que corresponda)	Ubicación geográfica (coordenadas)	Área de recolección (superficie)	Tipo de vegetación	Propietario del terreno	Linderos (limites)

### Registro de procesamiento

Lote de cosecha	Cantidad (peso, volumen) de materia prima transformada	Cantidad de producto final obtenido después del procesamiento	Calidad (características físicas, químicas)	Perdidas	Causas de pérdida	Rendimiento total	Gasto de energía	Tiempo de procesamiento (otras variables de interés para la empresa)

### Registro de recibo de materia prima (acopiador)

Lote de producción	Lugar de recepción	Fecha de recepción	Responsable de la entrega (código recolector)	Cantidad (peso-volumen)	Calidad de materia prima	Monto pagado	No. de comprobante de compra	Responsable de nombre y firma

### Matriz de costos de producción de materia prima (costos a tener en cuenta)

#### Costos

*Costos fijos*

Servicios

Alquiler centro de acopio

*Costos variables*

Personal: Jornales por cantidad de materia prima cosechada

Equipos

Transporte dentro del área de recolección

Registro de información

Depreciación de los equipos

*Gastos*

Costos bancarios

Costos de permisos

Permisos de movilización

*Margen de utilidad*

*Costo total*

**Tiempo 1    Tiempo 2    Tiempo 3**

## V. RESULTADOS PRELIMINARES

Los resultados que se muestran a continuación son datos obtenidos de las chacras visitadas a los integrantes de “la Empresa Aromas amazónicos”, habiéndose ubicado y georeferenciado 17 árboles semilleros y 11 parcelas, datos que sirvieron para ubicar las parcelas así mismo elaborar un mapa (Fig. No 1), de las cuales diez son de los socios y uno es de una persona ajena a la institución (\*), Junto a los datos de localización también se tomaron nota de las características de la parcela, la distribución espacial de las plantas y el régimen actual de las tierras (Cuadro No 5). Del inventario de las 11 parcelas se obtuvo como resultado un total de 3413 individuos, con características dasométricas heterogéneas (Graficos1 y 2). Por ser el primer año de trabajo, no fue posible medir la producción de semillas por árbol, porque hasta esta fecha los árboles no desprenden los frutos y no se pudo contabilizar.

Se seleccionaron al azar 10 individuos de palo de rosa en cada chacra visitada, se marcaron los individuos con un código y se tomaron los siguientes datos dasométricos:

- Altura de planta.
- Altura de la primera ramificación.
- Diámetro del tallo.
- Número de ramas.

De cada planta se tomaron 10 hojas para tomar las siguientes medidas:

- Longitud de pecíolo.
- Largo de la hoja.
- Ancho de la hoja.

Estos datos fueron tomados para tener una base para futuras evaluaciones. Todas las plantaciones de los socios tienen aproximadamente 2 años de sembradas excepto las plantas de la señora Elva Díaz García con 5 años de plantadas.

**Cuadro N° 5.** Lista de socios con el nombre, localización, área sembrada, altitud, topografía, descripción de hábitat y régimen de propiedad de tierra de los predios

N	Dueño de los predios	Nombre de los predios	Localización	Nº plantas	Área sembrada	Altitud	Topografía	Descripción del hábitat	Régimen de propiedad de la tierra
1	Saulo Vásquez Pacaya	Fundo: Agr. Ucrania.	UTM 9558190 18M 0704061	12	1 ha.	117 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	Propietario
2	Elva Díaz García *	Fundo: Agr. Ucrania.	UTM 9558190 18M 0704061	1500	3 ha	117 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	*
3	Jaime Fasabi Tarrillo	Fundo: Tahuantinsuyo	UTM 9559694 18M 0706063	803	2 ha	116 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	Propietario
4	Isaías Cumapa Tananta	Fundo: El Rinconcito	UTM 9560180 18M 0705632	190	1 ha.	117 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	En tramite
5	José Huaman Shuña	Fundo: San José	UTM 9556114 18M 0714507	120	0.5 ha	122 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	En tramite
6	Leonardo Tananta Panaifo	Fundo: Shantal	UTM 9557004 18M 0712610	44	0.5 ha	118 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	Propietario
7	Manuel Vela Yumbato	Fundo: Seis Hermanos	UTM 9559534 18M 0708377	303	1 ha	115 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	Propietario
8	Juan Silvano Yumbato	Fundo: El Castañal	UTM 9556406 18M 0706431	120	1.5 ha	124 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	En tramite
9	Isaac García Dávila	Fundo: Mis Amorcitos	UTM 9560642 18M 0705786	100	1.5 ha	116 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	En tramite
10	Serapio Romaina Vásquez	Sin nombre	UTM 9556812 18M 0709784	35	1 ha	116 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	En tramite
11	Ruperto Vásquez Bardales	Sin nombre	UTM 9560280 18M 0705126	170	1.5 ha	117 m.s.n.m.	Semi - ondulada	Purmas	En tramite

\* No pertenece a la asociación.

En el siguiente cuadro se presentan los 17 árboles semilleros adultos que han sido identificados, georeferenciados y codificados para que realizar evaluaciones periódicas y así obtener datos sobre la fenología de la planta y otros datos de trascendencia.

**Cuadro Nº 6:** Coordenadas UTM de árboles semilleros.

<b>Nº</b>	<b>LUGAR DEL SEMILLERO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>CODIGO</b>
01	Predio de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704061 9558190	VP1
02	Predio de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704058 9558204	VP2
03	Predio de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704066 9558200	VP3
04	Predio de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704057 9558206	VP4
05	Predio de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704088 9558188	VP5
06	Predio de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704080 9558182	VP6
07	Predio de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704327 9558686	VP7
08	Predio de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704220 9558774	VP8
09	Predio de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704520 9558276	VP9
10	Predio de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704525 9558276	VP10
11	Predio de la sra. Fari Fasabi Macedo	0706899 9559806	F1
12	Predio de la sra. Fari Fasabi Macedo	0706892 9559850	F2
13	Predio de la sra. Fari Fasabi Macedo	0706845 9559844	F3
14	Cerca a la parcela del sr. Isaías Cumapa	0705576 9560290	RF1
15	Camino a la parcela de los Hnos. Vásquez Pacaya	0704649 9559202	RF2
16	Predio del sr. Jaime Fasabi Tarrillo	0705916 9558816	FT1
17	Predio del sr. Jaime Fasabi Tarrillo	0705916 9559574	FT2

Los resultados que se muestran en el siguiente cuadro son datos obtenidos de las diez plantas que se tomaron al azar de cada chacra para tomar datos dasométricos para su manejo y evaluación permanente.

**Cuadro N° 7:** Promedios de altura de planta, altura a la primera rama, número de hojas y diámetro de tallo de 10 plantas de las parcelas.

Nº	Dueño del predio	Altura planta (cm.)	Altura 1º rama (cm.)	Diam. tallo (cm.)	Nº de ramas
1	Saulo Vásquez Pacaya	87	50	0,67	6
2	Elva Díaz García*	418	66	5,59	17
3	Jaime Fasabi Tarrillo	138	37	1,46	10
4	Serapio Romaina Vásquez	200	57	2,09	13
5	Segundo Juan Silvano Yumbato	192	51	1,57	12
6	Isac García Dávila	107	58	1,02	5
7	Isaías Cumapa Tananta	120	35	1,17	7
8	Ruperto Vásquez Bardales	183	33	1,86	15
9	Leonardo Tananta Panaifo	140	57	1,28	6
10	José Huamán Shuña	108	57	0,89	4
11	Manuel Vela Yumbato	196	53	1,94	15

Los resultados que se muestran en el cuadro 8 son promedios del tamaño de hoja que presentan las plantas, en este aspecto aparentemente pudimos notar que algunas plantas presentaban hojas mas grandes (la negra) y la otra hojas mas menudas (la amarilla), motivo por el cual consideramos que debe ser razón de estudio para determinar si son especies diferentes.

**Cuadro N° 8:** Tamaño de las hojas, promedios de longitud de pecíolo, largo y ancho de hojas de 10 plantas

Nº	Parcela	Long. pecíolo (cm.)	Long. laminar (cm.)	Ancho hoja (cm.)
1	Saulo Vásquez Pacaya	1,21	15,77	5,45
2	Elva Díaz García*	1,70	18,22	5,61
3	Jaime Fasabi Tarrillo	1,58	17,49	6,38
4	Serapio Romaina Vásquez	1,73	21,43	7,54
5	Segundo Juan Silvano Yumbato	1,47	16,59	6,02
6	Isaías Cumapa Tananta	1,30	16,98	5,44
7	Ruperto Vásquez Bardales	1,45	18,75	6,33
8	Leonardo Tananta Panaifo	1,53	18,95	6,66
9	José Huaman Shuña	1,66	19,38	6,53
10	Manuel Vela Yumbato	1,61	20,53	6,65

## VI. DIFICULTADES DEL PROCESO

Durante el desarrollo de este primer año de investigación se analizaron limitaciones en cada uno de los aspectos siguientes:

- Se debe continuar con la toma de datos de información biológica y ecológica para definir las estrategias del manejo.
- Falta de un apoyo del gobierno local en la promoción del cultivo de esta especie.
- Distribución espacial desuniforme de las plantas dentro de cada plantación.
- La desinformación a los agricultores sobre las ventajas del manejo y cultivo de esta especie.

## VII. RECOMENDACIONES

- Seguir incentivando a la comunidad a efectuar plantaciones de *Aniba rosaeodora* Ducke, a fin de incrementar las áreas de cultivo.
- Realizar ensayos de prendimiento a partir de la producción de plántones provenientes de la germinación de semilla.

## VIII. CONCLUSIONES

- Después de aplicar el manejo de podas en los individuos se observa un elevado número de brotes en la planta.
- Los árboles adultos identificados deben ser utilizados como semilleros para la elaboración y manejo de viveros temporales.
- De diez plantas obtenidas al azar se obtuvieron los siguientes promedios: 87 cm como mínimo y 200 cm como máximo, observando una elevada heterogeneidad de crecimiento de la planta.
- El inventario de individuos por las 11 parcelas dio como resultado 3143 plantas para ser manejados y ser aprovechados en forma sostenible.
- En el primer año se ha tomado los datos preliminares y observado las condiciones ecológicas, socioeconómicas y ambientales de la zona de Tamshiyacu donde se contó con 15 hectáreas, correspondientes a las 11 parcelas, con inicios del cultivo de aproximadamente 3413 plantas.



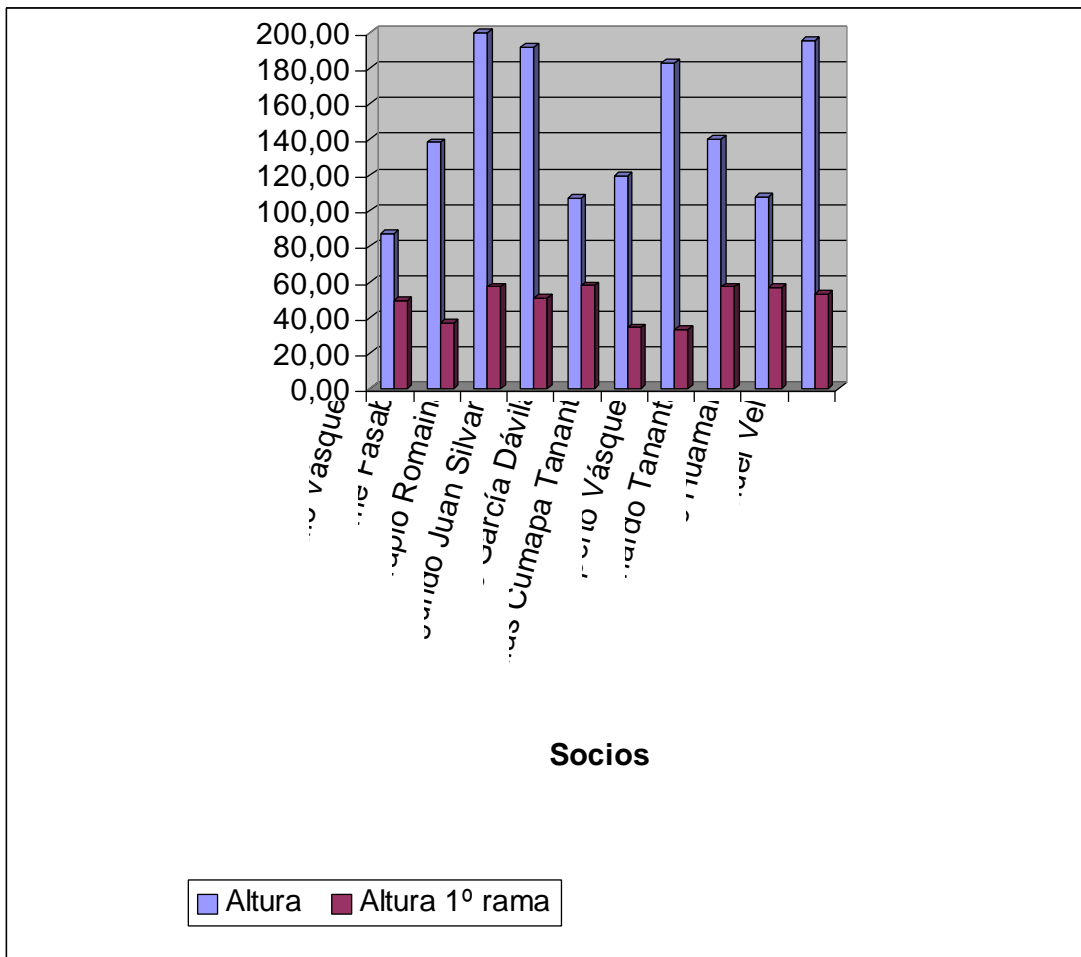
## IX. BIBLIOGRAFIA

- Ansel, Jean-Luc. 2001. Les arbres á Parfumes. Cosmetic Valley-Chartres. Editions Eryrolles. Paris. 147 pág.
- Arévalo, R. 2004. Prospección y producción de aceite esencial de *Aniba rosaedora* Ducke-Lauraceae Palo de rosa. Tesis para optar el título de Ingeniero en Industrias Alimentarias. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos-Perú. 56 p + anexos.
- Brako, L.; Zaruchi, J.L. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Perú. Missouri Botanical Garden. Volume 45. Missouri. 1286 pag.
- Cortegano, B. 2006. Evaluación inicial del palo de rosa (*Aniba rosaedora* Ducke) en dos tipos de ambientes en Tamshiyacu, Perú. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos-Perú. 46 p + anexos.
- De Traso B. Paulo. 2005. Biomasa da rebrota de copas de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) em plantios sob sombra parcial em floresta primária. Vol. 35 (4): 491 – 494 pág.
- Demanda estrangeira e contrabandos podem levar o pau – rosa do Brasil a extinção. [Seriada en línea]. Disponible en URL: [http://www.herbario.com.br/atual/2005/paurosa\\_rosewood.htm](http://www.herbario.com.br/atual/2005/paurosa_rosewood.htm).
- Duque, V. Marzo del 2006. Plan de Manejo General de Áreas Silvestres Para la Producción de Fruto de Jaguar (*Genipa americana*). Departamento de Antioquia y Chaco - Colombia 52 p.  
<http://www.iiap.org.pe/publicaciones/CD/documentos/ST005.pdf>.
- Glass, R. 2000. Consultancy on Herbs & Spices. Germany. pp. 2
- ICRAF, WINROCK, DRAU, INIA, 1999. Informe Final: Promoción de Sistemas Agroforestales para el desarrollo económico y la conservación de los recursos naturales en la Amazonia Peruana, Preparado por ICRAF, Lima – Perú.
- Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana. 1994. Estudios Detallado de Suelos de la Zona “Fernando Loes” Tamshiyacu (Región Loreto). Documento Técnico N° 05 marzo 1994 Iquitos Perú. [Seriada en línea]. Disponible en URL:
- Kubitzki, K. & S. Renner. 1982. Lauraceae I (*Aniba* and *Aiouea*). Flora Neotropica. New York: New York Botanic Gardens. [Seriada en línea]. Disponible en URL:  
[http://www.unep-wcmc.org/species/tree\\_study/americas/esp/2-6.htm](http://www.unep-wcmc.org/species/tree_study/americas/esp/2-6.htm)
- Magalhaes S. I. 1979. Fenología do pau rosa (*Aniba duckei*). Lauraceae em floresta primaria na Amazonia Central. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia. Manaus. Acta Amazónica (2): 227 – 232 pp.

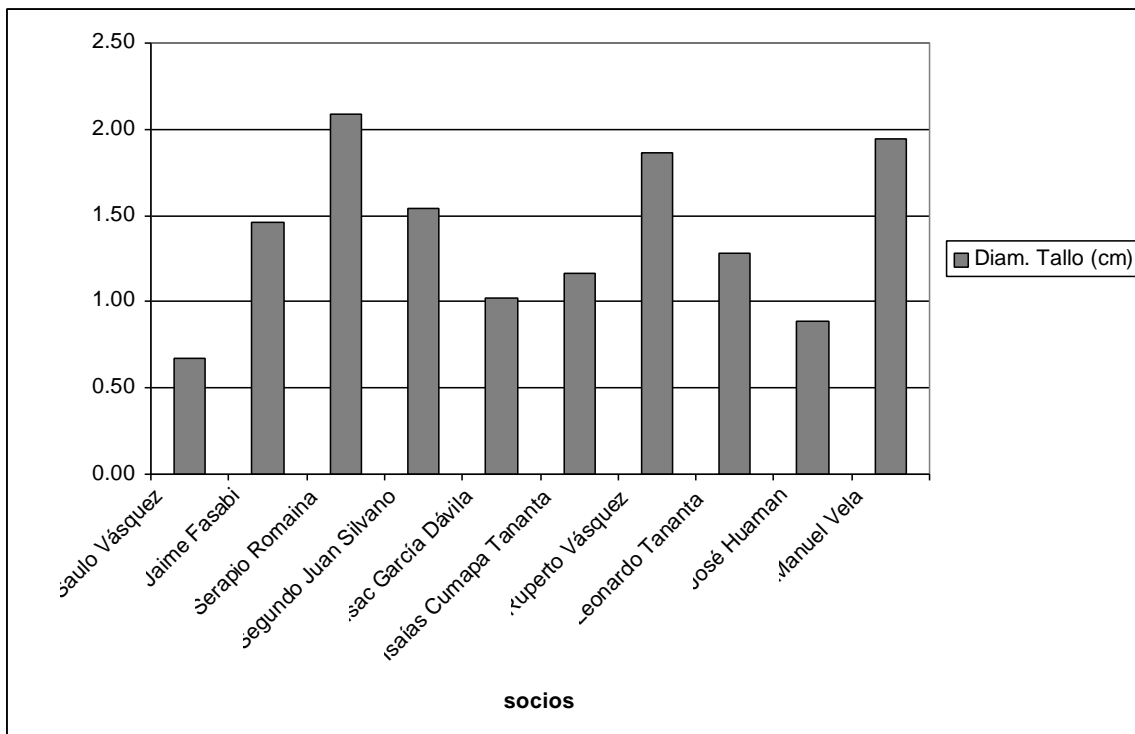
- ONERN, 1975. Inventario, evolución e integración de los recursos naturales de la zona de Iquitos, Nauta, Requena y Colonia Angamos. Informes, anexos y mapas. Lima. 336 p.
- Puga, C. 2005. Evaluación del prendimiento de la regeneración natural de *Aniba rosaedora* Ducke (Palo de rosa) en bolsa de repique según días de almacenamiento, en el CIEFOR-PUERTO ALMENDRAS. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos-Perú. 44 p + anexos.
- Rios, M; Vasquez, W; Sicchar, J.A. 2004. Inventario forestal selectivo de *Aniba rosaeodora* Ducke Lauraceae en zona de influencia de la comunidad de Tamshiyacu-río Amazonas. Informe técnico. Órgano Técnico de Administración Especial OTAE-GOREL. Pp 28 + anexos.
- Sampaio, P. T. B; Ferraz, I. D. K. & Camargo, J. L. C. 2003. Pau-rosa *Aniba rosaeodora* Ducke Lauraceae. Manual de sementes. Fascículo três. En: [ftp://ftp.inpa.gov.br/pub/documentos/sementes/manuais/fasciculo3\\_aniba.pdf](ftp://ftp.inpa.gov.br/pub/documentos/sementes/manuais/fasciculo3_aniba.pdf). Consultado: Octubre, 2007.
- Toyoko, S; Do Santos, L. (2004). Pau rosa (*Aniba rosaedora* Ducke). Informativo técnico. In: Puga, C. 2005. Evaluación del prendimiento de la regeneración natural de *Aniba rosaedora* Ducke (Palo de rosa) en bolsa de repique según días de almacenamiento, en el CIEFOR-PUERTO ALMENDRAS. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos-Perú. Pág. 10.
- Varty, Nigel. 1996. Data collection forms for Brazilian Atlantic forest species. [Seriada en línea]. Disponible en URL: [http://www.unep-wcmc.org/species/tree\\_study/americas/esp/2-6.htm](http://www.unep-wcmc.org/species/tree_study/americas/esp/2-6.htm)

# ANEXOS

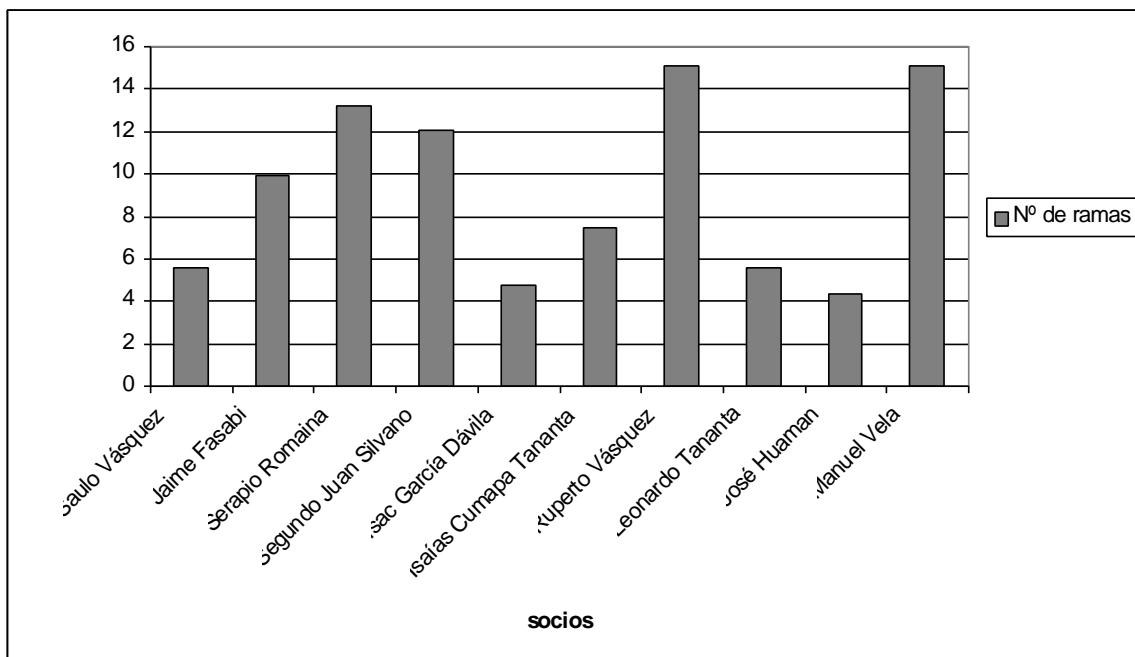
**GRÁFICO N° 1: Promedios de altura (cm.) y de la altura a la primera rama (cm) de 10 plantas de Palo rosa *Aniba rosaeodora* de los socios de la empresa “Aromas Amazónicos” en Tamshiyacu**



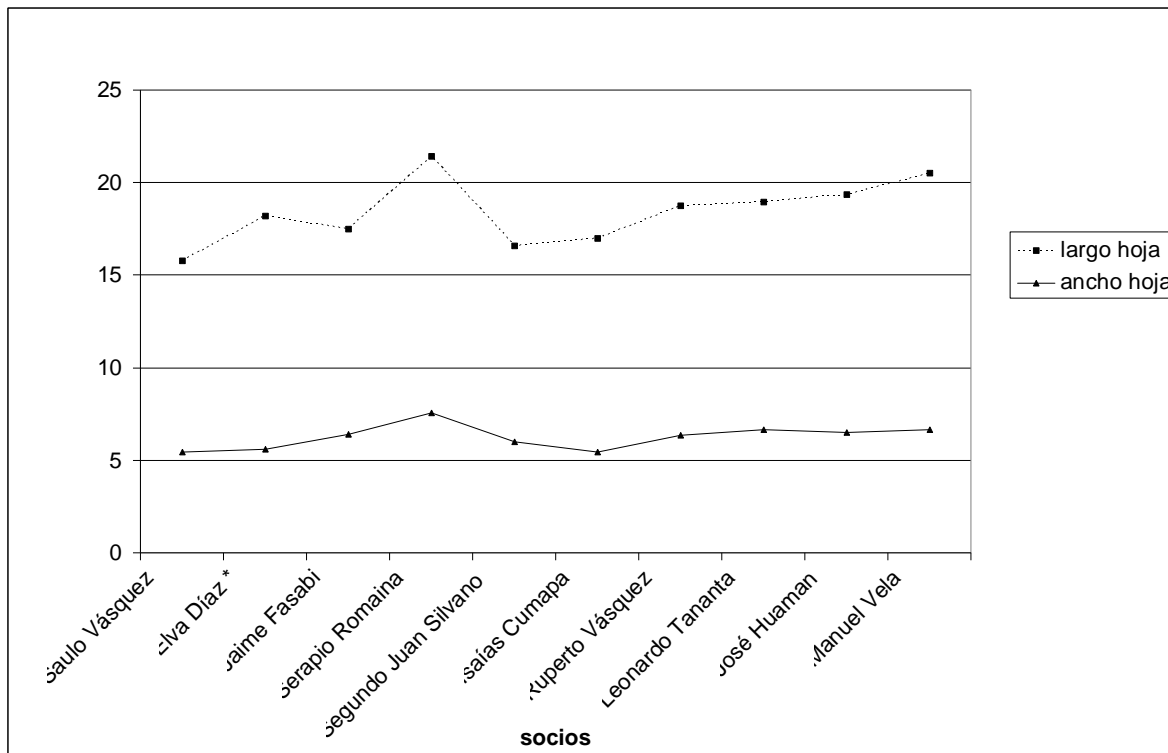
**GRÁFICO N° 2: Promedios del diámetro (cm.) de las 10 plantas Palo rosa *Aniba rosaeodora* de los socios de la empresa “Aromas Amazónicos” en Tamshiyacu**



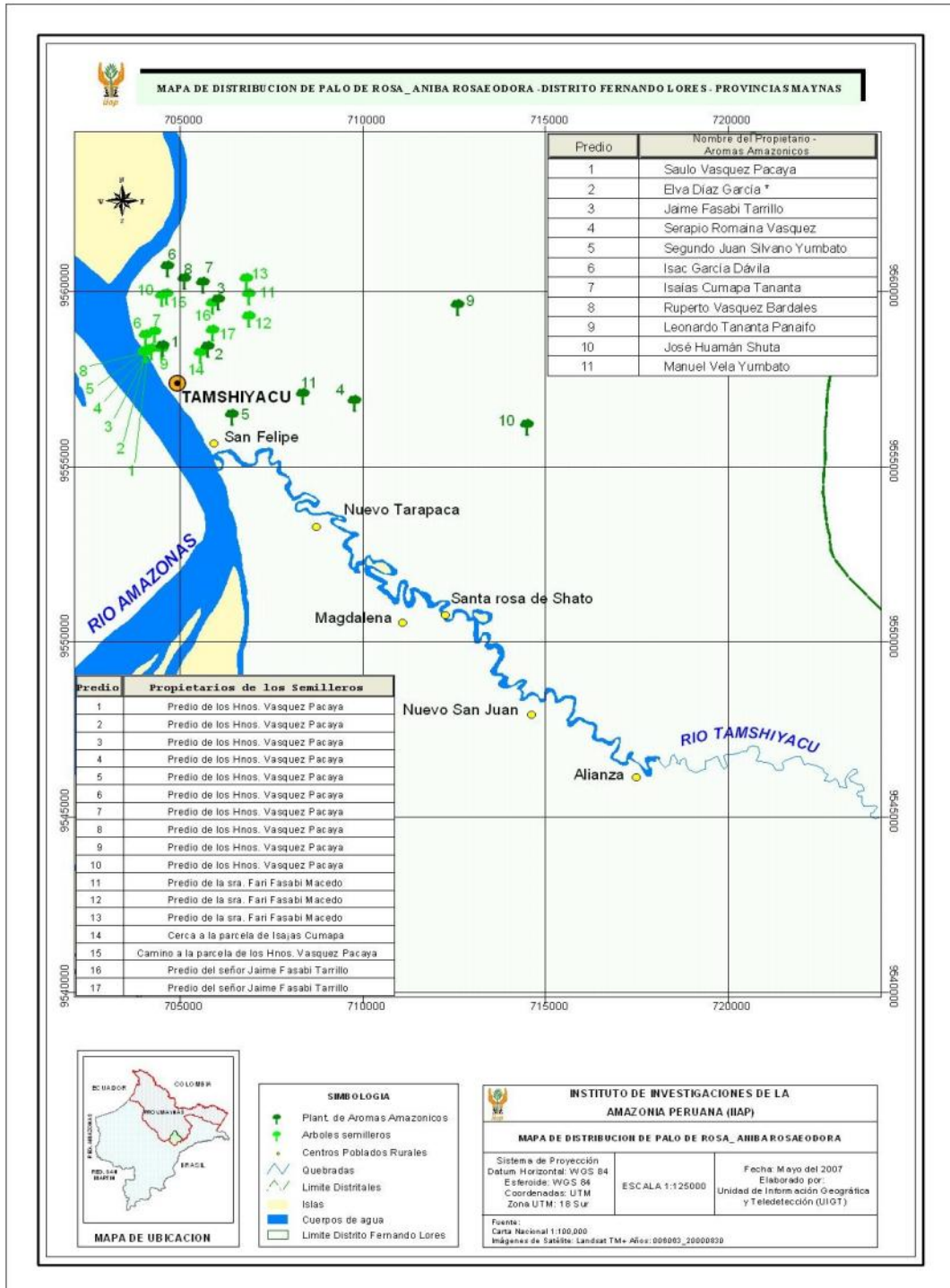
**GRÁFICO N° 3: Promedios del número de ramas de las 10 plantas de Palo rosa *Aniba rosaeodora* de los socios de la empresa “Aromas Amazónicos” en Tamshiyacu**



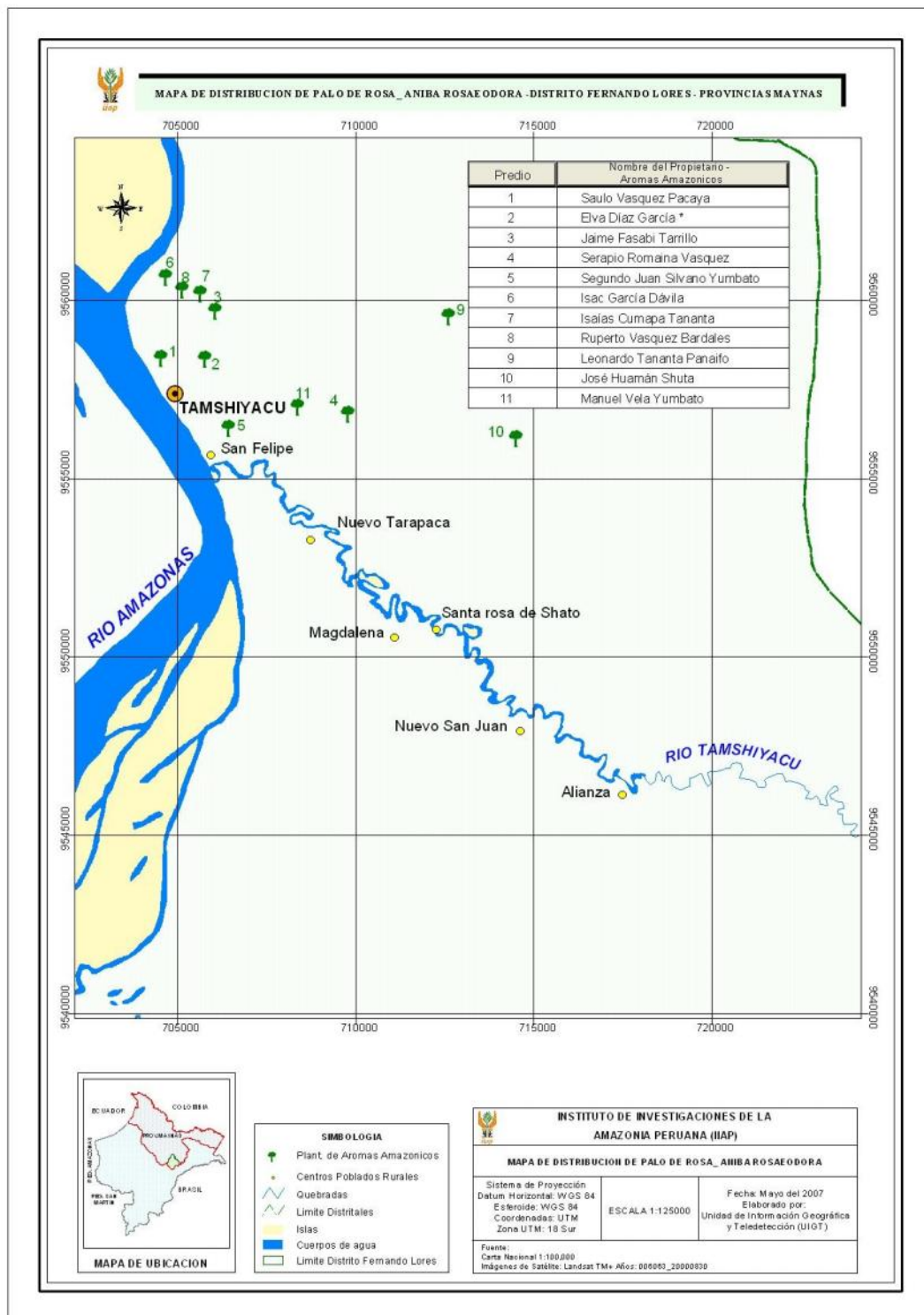
**GRÁFICO Nº 4: Promedios de largo y ancho de hoja (cm.) de las plantas de Palo rosa *Aniba rosaeodora* de los socios de la empresa “Aromas Amazónicos” en Tamshiyacu**



**Fig. N° 1. Mapa del Distrito de Fernando Lores – Provincia de Maynas con las plantaciones y semilleros de los socios de la empresa “Aromas Amazónico”**



**Fig. N° 2. Mapa del Distrito de Fernando Lores - Provincia de Maynas con las plantaciones de los socios de la empresa “Aromas Amazónico”**





**Fig. N° 3. Mapa del Distrito de Fernando Lores - Provincia de Maynas con los árboles semilleros identificados**

