

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL**



**ESTUDIO DE ESPECIES ARBÓREAS EN PARCELAS  
AGROFORESTALES EN EL CENTRO POBLADO  
PANCHIA, TABACONAS, SAN IGNACIO - PERÚ**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO FORESTAL**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:**

**ALEXANDER ANDERLIN CRUZ CRUZ**

**ASESOR**

**ING. M. Cs. LEIWER FLORES FLORES**

**JAÉN – PERÚ**

**2022**



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Jaén, a los **treinta y uno** días del mes de **mayo** del año dos mil veintidós, se reunieron en el **Ambiente de la Sala de Docentes de Ingeniería Forestal-Filial Jaén**, los miembros del Jurado designados por el Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias, según Resolución de Consejo de Facultad N° 120-2022-FCA-UNC, de fecha 26 de abril del 2022, con el objeto de evaluar la sustentación del trabajo de Tesis titulada: **"ESTUDIO DE ESPECIES ARBÓREAS EN PARCELAS AGROFORESTALES EN EL CENTRO POBLADO PANCHIA, TABACONAS, SAN IGNACIO - PERÚ"**, ejecutado(a) por el Bachiller en Ciencias Forestales, **Don ALEXANDER ANDERLIN CRUZ CRUZ**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL**.

A las **dieciséis** horas y **cinco** minutos, de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el evento, invitando al sustentante a exponer su trabajo de Tesis y, luego de concluida la exposición, el jurado procedió a la formulación de preguntas. Concluido el acto de sustentación, el Jurado procedió a deliberar, para asignarle la calificación. Acto seguido, el Presidente del Jurado anunció la **aprobación** por **UNANIMIDAD** con el calificativo de **quince ( 15 )**; por tanto, el Bachiller queda expedito para que inicie los trámites, para que se le otorgue el Título Profesional de Ingeniero Forestal.

A las **diecisiete** horas y **treinta** minutos del mismo día, el Presidente del Jurado dio por concluido el acto.

Jaén, 31 de mayo de 2022.

  
Ing. M. Sc. Segundo Medardo Tafur Santillán  
PRESIDENTE

  
Ing. M. Sc. Vitoly Becerra Montalvo  
SECRETARIO

  
Ing. M. Sc. Francisco Fernando Aguirre de los Ríos  
VOCAL

  
Ing. M. Cs. Leiver Flores Flores  
ASESOR

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por ser mi camino y guía y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi esposa e hija Mayra y Alessia Maite, mis padres Florentino y Sebastiana, que son el pilar fundamental de lo que soy, por ser el mayor apoyo incondicional, siendo el principal motivo por el cual seguir y luchar cada día, por estar en los momentos de triunfos y en los momentos difíciles enseñándome a valorarles cada día más.

A mis hermanos: Lidia, Franklin, Olmer y Yanina; por su apoyo, consejos y enseñanzas; familia en general y amigos, por brindarme su apoyo y haber compartido gratos momentos.

*Alexander Anderlín*

## **AGRADECIMIENTO**

A mis profesores de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Cajamarca, por haber contribuido de manera eficiente en mi formación profesional.

Quiero agradecer especialmente al Ing. M. Cs. Leiwer Flores Flores, por su asesoría y apoyo brindado para poder culminar con éxito la presente investigación.

A la familia Rivera Contreras y García Palacios, por su apoyo y brindarme las facilidades para poder realizar la evaluación de la presente investigación, en sus parcelas agroforestales.

A todas las personas que me apoyaron e hicieron posible que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

## ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ANEXOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	16
2.1. Antecedentes de la investigación	16
2.2. Bases teóricas	18
2.2.1. Agroforestería	18
Origen de la agroforestería	19
Fundamentos de la agroforestería	19
La agroforestería para los servicios ecosistémicos	19
La agroforestería para mejorar las condiciones de vida	20
2.2.2. Sistemas agroforestales	20
Características de las especies en sistemas agroforestales	20
Objetivos de los sistemas agroforestales	21
2.2.3. Agricultura sostenible	22
2.2.4. Identificación y taxonomía de especies forestales	23
Claves taxonómicas	23
2.2.5. Morfología de las especies	24
2.3. Definición de términos básicos	24
CAPÍTULO III. MATERIALES Y METODOS	25
3.1. Ubicación de la investigación	25
3.2. Materiales y equipos	27
3.3. Metodología	27

3.3.1. Trabajo de campo	27
a) Selección del área de estudio y georreferenciación	27
b) Registro de datos de las especies arbóreas	28
c) Codificación de arboles	29
d) Caracterización morfológica de los arboles	29
e) Colección de muestras botánicas	30
f) Toma de fotografías	31
g) Prensado de muestras botánicas en campo	31
3.3.2. Trabajo de laboratorio	31
a) Identificación de especies	31
b) Técnicas de procesamiento y análisis de datos	31
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>32</b>
4.1. Resultados	32
4.1.1. Número de especies arbóreas identificadas	32
4.1.2. Registro del número y porcentaje de individuos por parcela	33
4.1.3. Registro del número de especies por familia botánica	33
4.1.4. Registro de especies por género	34
4.1.5. Rangos de distribución de DAP de los individuos inventariados	35
4.1.6. Rangos de distribución de Ht (m) de los individuos inventariados	36
4.1.7. Origen de las especies identificadas	37
4.1.8. Estado sanitario de los individuos inventariados	37
4.1.9. Relación de especies caracterizadas	40
4.1.10. Caracterización de especies	39
1. <i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	39
2. <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken.	40
3. <i>Inga striata</i> Benth.	42
4. <i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.	43
5. <i>Inga densiflora</i> Benth.	45
6. <i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez.	47
7. <i>Cedrela odorata</i> L.	49
8. <i>Swietenia macrophylla</i> King.	51

9. <i>Eucalyptus degluga</i> Blume.	52
10. <i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	54
11. <i>Psidium guineense</i> Sw.	56
12. <i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz. & Pav.) Spreng.	57
13. <i>Colubrina glandulosa</i> Perkins.	59
14. <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	60
15. <i>Guazuma crinita</i> Mart.	62
4.2. Discusión	69
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
5.1. Conclusión	71
5.2. Recomendaciones	71
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
CAPÍTULO VII. ANEXOS	81

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa de ubicación de las parcelas evaluadas	25
Figura 2. Georreferenciación de los árboles en las parcelas	27
Figura 3. Medición del CAP de los árboles	27
Figura 4. Colección de muestras botánicas	29
Figura 5. Número y porcentaje de individuos por parcela	32
Figura 6. Porcentaje e distribución de especies por familia	33
Figura 7. Rango de distribución del DAP (cm) de los individuos inventariados	35
Figura 8. Altura total de los individuos inventariados	35
Figura 9. Porcentaje del origen de las identificadas	36
Figura 10. <i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart	39
Figura 11. <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	41
Figura 12. <i>Inga striata</i> Benth	42
Figura 13. <i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem	44
Figura 14. <i>Inga densiflora</i> Benth	45
Figura 15. <i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez.	47
Figura 16. <i>Cedrela odorata</i> L	49
Figura 17. <i>Swietenia macrophylla</i> King	51
Figura 18. <i>Eucalyptus degluga</i> Blume.	53
Figura 19. <i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	54
Figura 20. <i>Psidium guineense</i> Sw.	56
Figura 21. <i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz. & Pav.) Spreng.	57
Figura 22. <i>Colubrina glandulosa</i> Perkins.	59
Figura 23. <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	61
Figura 24. <i>Guazuma crinita</i> Mart.	63
Figura 25. <i>Mangifera indica</i> L.	63
Figura 26. <i>Annona muricata</i> L.	64
Figura 27. <i>Bixa orellana</i> L.	64
Figura 28. <i>Matisia cordata</i> Bonpl	65
Figura 29. <i>Crescentia cujete</i> L.	65

Figura 30. <i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli.	66
Figura 31. <i>Persea americana</i> Mill.	66
Figura 32. <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	67
Figura 33. <i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze.	67

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Especies forestales identificadas	31
Tabla 2. Distribución de especies por familia	32
Tabla 3. Número de especies por género	34
Tabla 4. Especies arbóreas caracterizadas	36

## ANEXOS

Anexo 1. Glosario de términos botánicos

Anexo 2. Fichas Técnicas del SAF – Ficha de Inspección interna de fincas

Anexo 3. Mapa de ubicación de la Parcela 1 - Baudilio García Palacios

Anexo 4. Mapa de ubicación de la Parcela 2 - Jesús Arsenio Rivera Contreras

Anexo 5. Mapa de ubicación de la Parcela 3 - Modesto Ojeda Meléndrez

Anexo 6. Certificación de identificación botánica

Anexo 7. Registro de datos Parcela 1 – Baudilio García Palacios

Anexo 8. Registro de datos Parcela 2 – Jesús Arsenio Rivera Contreras

Anexo 9. Registro de datos Parcela 3 – Modesto Ojeda Meléndrez

Anexo 10. Panel fotográfico

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue realizar el estudio de especies arbóreas en parcelas agroforestales en el Centro Poblado Panchía, Tabaconas, San Ignacio – Perú. El trabajo se realizó en tres parcelas bajo sistemas agroforestales, se inventariaron las especies arbóreas, se tomaron datos del diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total (HT), origen, estado fitosanitario. Se caracterizaron 15 especies según las metodologías de las Reynel et al. (2003, 2006) y Vásquez & Rojas (2016). Se inventariaron 433 individuos, identificando 24 especies, agrupadas en 19 géneros y 15 familias; primero la familia Fabaceae con 4 especies (17 %), seguido de Myrtaceae con 3 especies (13 %); en 19 géneros identificados, *Inga* cuenta con 3 especies (13 %) el más representativo. El diámetro a la altura del pecho (DAP), oscilan entre 7-98 cm; según los rangos de distribución de diámetros, en el rango de 20.1-40 cm existen 195 individuos (45 %), seguido del rango de 7-20 cm con 125 individuos (29 %). Las alturas totales (HT), oscilan de 4-38 m; según los rangos de distribución de alturas, en el rango de 10.1-20 m existen 125 individuos (28.9 %), seguido de 20.1-30 m con 116 individuos (26.8 %); asimismo, en el rango de 4-10 m hay 107 individuos (24.7 %) y en el rango de 30.1-38 m hay 85 individuos (19.6 %). El árbol con mayor altura lo representa un individuo de la especie *Eucalyptus saligna* Sm., con 38 m; de 24 especies encontradas, 7 son nativas (29.2 %), 5 son naturalizadas (20.8 %); 12 especies introducidas (50 %). Se caracterizaron 15 especies arbóreas en base a sus características vegetativas y reproductivas, de diversos usos como, madera, construcción, carpintería, ebanisterías, leña, carbón, postes, melífera, medicinal.

**Palabras clave:** Especies arbóreas, parcelas agroforestales, centro poblado Panchía.

## ABSTRACT

The objective of the present investigation was to carry out the study of tree species in agroforestry plots in the Panchía Populated Center, Tabaconas, San Ignacio. The work was carried out in three plots under agroforestry systems, the tree species were inventoried, data were taken on the diameter at breast height (DAP), total height (HT), origin, and phytosanitary status. Fifteen species were characterized according to the methodologies of Reynel et al. (2003, 2006) and Vasquez & Rojas (2016). 433 individuals were inventoried, identifying 24 species, grouped into 19 genera and 15 families; first the Fabaceae family with 4 species (17%), followed by Myrtaceae with 3 species (13%); There are 19 identified genera, Inga has 3 species (13%), the most representative. The diameter at breast height (DAP) ranges from 7-98 cm; according to the diameter distribution ranges, in the range of 20.1-40 cm there are 195 individuals (45%), followed by the range of 7-20 cm with 125 individuals (29%). Total heights (HT) range from 4-38 m; according to the height distribution ranges, in the range of 10.1-20 m there are 125 individuals (28.9%), followed by 20.1-30 m with 106 individuals (26.8%); likewise, in the range of 4-10 m there are 107 individuals (24.7%) and in the range of 30.1-38 m there are 85 individuals (19.6%). The tallest tree is represented by an individual of the species *Eucalyptus saligna* Sm., with 38 m. Of the 24 species found, 7 are native (29.2%), 5 are naturalized (20.8%); 12 introduced species (50%). Fifteen tree species were characterized based on their vegetative and reproductive characteristics, for various uses such as wood, construction, carpentry, cabinetmaking, firewood, coal, poles, honey, medicinal.

**Keywords:** Tree species, agroforestry plots, Panchía populated center.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

Las parcelas agroforestales, se considera una herramienta adecuada para la restauración del paisaje mejorando las características físicas, químicas y biológicas del suelo y, por tanto, puede aumentar su fertilidad, controlar la erosión y mejorar la disponibilidad de agua; asimismo, mejora los medios de vida en las comunidades rurales al proporcionar una variedad de alimentos, forraje y productos derivados de los árboles que garantiza y aumentan la seguridad alimentaria y nutricional, generando ingresos y mejorando la calidad de vida de la población rural dedicados a esta actividad (FAO, 2017).

Las parcelas agroforestales constituyen una de las muchas formas de producción rural, que permiten restaurar las tierras agrícolas degradadas; además, ofrece a los propietarios que su producción sea más sostenible a mediano y largo plazo, obteniendo una diversificación de productos maderables y no maderables que les beneficia mediante la venta y el autoconsumo; es por ello que, los pobladores del Centro Poblado Panchía – Tabaconas, viene realizando cultivos agrícolas como café, plátano, entre otros, asociados con especies arbóreas con la finalidad de lograr una buena productividad, por ende un estudio de especies arbóreas que se encuentran en parcelas agroforestales juega un rol importante, el cual nos permitiría conocer las características morfológicas de las especies y su forma de interactuar entre sí.

Los sistemas agroforestales son una forma de producción agrícola y forestal, combinando especies forestales, frutales y de pan llevar como plátano, café, cacao, cítricos etc., aplicando prácticas de manejo que son compatibles con las prácticas culturales de la población local con la finalidad de mejorar la productividad contribuyendo al bienestar del productor y aliviando la presión de tala, rozo y quema que subsiste sobre el bosque y asegurando los ingresos a los productores a corto, mediano y largo plazo. Existen varias entidades y publicaciones que contribuyen a la identificación de especies forestales en la amazonia peruana, pero, aun así, faltan mayores trabajos de investigación orientados a la identificación de muchas especies, que contengan fotos e ilustraciones que faciliten el reconocimiento de las mismas.

En el Centro poblado Panchía - Tabaconas, existen parcelas diseñados como sistemas agroforestales, dado que la población tiene conocimiento de los beneficios que genera a

través de diversos productos y servicios en un área limitada. Sin embargo, se desconoce la identificación de las especies arbóreas nativas e introducidas, que vienen siendo utilizadas como sombra de cultivos agrícolas bajo sistemas agroforestales; es por ello que, el estudio de identificación de especies es de mucha utilidad dado que nos provee de conocimiento de la flora que existe en la zona, garantizando los productos cosechados, mediante un manejo sostenible de los recursos vegetales; asimismo; brindará información valiosa para la recomposición de la flora original de una determinada área. Por ello, la ejecución del presente trabajo de investigación sobre, la identificación, procesamiento de los datos de inventarios de especies arbóreas en sistemas agroforestales y la caracterización morfológica de estas especies, será de mucha importancia, como aporte a la investigación en sistemas agroforestales.

En este contexto, para el desarrollo de la presente investigación, se tuvo como objetivo general de realizar el estudio de especies arbóreas en parcelas agroforestales en el Centro Poblado Panchía, Tabaconas, San Ignacio – Perú. Los objetivos específicos de esta investigación fueron los siguientes:

- Identificar las especies arbóreas en parcelas agroforestales del Centro Poblado de Panchía - Tabaconas, San Ignacio – Perú.
- Inventariar y analizar la composición arbórea en parcelas agroforestales del Centro Poblado Panchía - Tabaconas, San Ignacio – Perú.
- Caracterizar morfológicamente las especies arbóreas en parcelas agroforestales del Centro Poblado Panchía - Tabaconas, San Ignacio.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

Muchas de las especies arbóreas y arbustivas que se incorporan en las prácticas agroforestales son leguminosas. Esto es debido a que las leguminosas mejoran y enriquecen las condiciones del suelo, dada su capacidad para fijar el nitrógeno atmosférico por medio de su asociación simbiótica con bacterias de género *Rhizobium* (Martínez-Romero, 2001; Toledo et al., 2003, citado por Hernández, 2013).

Muñoz-Calvache-Yela (2013), desarrollaron un trabajo en 12 municipios del departamento de Nariño, Colombia, ubicados entre los 2600 y 3200 m s. n. m., caracterizados por presentar sistemas agroforestales tradicionales. La investigación se realizó con el fin de identificar y describir las principales especies forestales que poseen un potencial para agroforestería en el departamento de Nariño. Mediante la metodología del muestreo teórico (Glaser y Strauss, 1967), se recopiló información primaria a través de encuestas y entrevistas, la cual fue complementada con información secundaria. Como resultado se obtuvo un registro de 40 especies forestales tanto nativas como exóticas que muestran un potencial importante en agroforestería, de las cuales 21 son útiles para cercas vivas, ocho (8) para árboles dispersos y 11 para huertos caseros. Se determinó que el conocimiento es variado y escasamente desarrollado, existiendo un mayor conocimiento de aquellas especies forestales que representan un beneficio económico para el productor. (Muñoz, Calvache y Yela, 2013).

Bustillo (2017), desarrolló un estudio en parcelas permanentes de muestreo (50 x 50 m), para evaluar la composición, estructura y dinámica de la vegetación arbórea de un bosque de galería. El estudio se basa en mediciones (julio 2015 – julio 2016) de individuos de tres categorías de regeneración natural de tamaño (individuos con DAP  $\geq$  10 cm, latizales: individuos con altura  $>$  1.5 m y DAP  $<$  10 cm, brinzales: individuos con altura entre 0.3 – 1.5 m). La vegetación arbórea con DAP  $\geq$  10 cm se encontró agrupada en 48 especies, los latizales en 22 y los brinzales en 14. La disimilitud florística entre PPM fue considerable, los valores más altos (hasta de un 100 %) se obtuvieron para las categorías latizal y brinzal. Se encontraron 477.33 árboles ha<sup>-1</sup> y un área basal de 15.18 m<sup>2</sup> / ha<sup>-1</sup>, casi el 90 % de los individuos y más del 60 % del área basal se concentraron en las

categorías de 10 y 20 cm. Las tasas de mortalidad y de reclutamiento fueron estimadas en 4.14 % y 4.72 % para la vegetación con  $DAP \geq 10$  cm, en 3.57 % y 12.00 % para los latizales y, en 28.76 % y 35.66 % para los brinzales. El incremento corriente anual fue de 3 mm. Concluyen en que, la altitud es un factor que influye en las variaciones florísticas. A nivel espacial el bosque de galería posee diferentes estados sucesionales. La ausencia de regeneración y las altas tasas de mortalidad de *Lippia myriocephala* y *Guazuma ulmifolia* sugieren que sus poblaciones disminuirán en el futuro.

Iberico (2015), realizó un estudio sobre evaluación del modelo negromayo en la recuperación de la diversidad vegetal en las laderas erosionadas del valle de Cajamarca, desarrollando un modelo de recuperación de la diversidad vegetal en laderas erosionadas a través de técnicas de conservación y manejo de suelos, aplicación de tecnologías de cosecha de agua y de plantaciones forestales en macizos. Se describieron las técnicas, se determinó la diversidad florística, la cobertura vegetal y la biomasa de la vegetación recuperada y se calcularon los costos que demandó la ejecución del Modelo durante 6 años. Se identificaron terrazas de formación lenta asociadas con especies leñosas, andenes, hilera de árboles con acequias de infiltración y plantaciones forestales. La abundancia de especies alcanzó los 237, distribuidos en 59 familias y 169 géneros. La diversidad vegetal según los índices de diversidad alcanzó hasta los 2.4462, con una riqueza específica de 20 especies y una abundancia de 237 individuos.

Marcelo & Reynel (2014), realizaron estudios en la selva central del Perú, sobre diversidad y composición florística donde registraron 102 especies, 67 géneros y 37 familias. Siendo las más diversas las Moraceae con 20 especies, Lauraceae y Leguminosae con 11 especies cada uno, Melastomataceae con 7 especies, Euphorbiaceae con 5 especies y Cecropiaceae con 4 especies. Los cuatro géneros más diversos fueron ordenados en forma decreciente: *Ficus* con 10 especies, *Ocotea* con 8 especies, *Miconia* con 6 especie, *Inga* con 4 especies.

Guevara (2016) realizó la investigación, Dendrología de especies de sombra en plantaciones de café, centro poblado La Cascarilla, Jaén-Cajamarca; en tres parcelas de sistemas agroforestales, con la finalidad de identificar y describir las especies arbóreas utilizadas como sombra en los cafetales, con un área total evaluada de 2.56 ha. Según los resultados, en las tres parcelas se inventariaron 312 individuos, distribuido en 25 especies y 18 familias botánicas; en la parcela 1 se encontraron 86 individuos distribuidos en 8

especies, en la parcela 2 se encontraron 95 individuos, distribuidos en 22 especies y en la parcela 3 se encontraron 131 individuos distribuidos en 9 especies.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Agroforestería**

La agroforestería incluye un conjunto de prácticas que implican una combinación de prácticas agropecuarias que se realizan en el mismo lugar y al mismo tiempo (prácticas simultáneas), o aquellas desarrolladas en el mismo sitio, pero en épocas diferentes (prácticas secuenciales). Si la agroforestería contribuye a solucionar las necesidades de la población rural, es importante considerarla, más que como un arreglo específico de plantas o una combinación particular de especies, como una alternativa para el uso de la tierra (López y Rocha, 2007). Agroforestería es la interdisciplina y modalidad de uso productivo de la tierra donde se presenta interacción espacial o temporal de especies vegetales leñosas y no leñosas, y animales. Cuando todas son especies leñosas, al menos una se maneja para producción agrícola y/o pecuaria permanente (Ospina, 2003).

La agroforestería es el conjunto de técnicas de uso y manejo de la tierra que implica la combinación de árboles forestales con cultivos agrícolas (anuales y/o perennes), con animales o con ambos a la vez, en una parcela, ya sea simultáneamente o sucesivamente, para obtener ventajas de la combinación. Los sistemas agroforestales son alternativas válidas para el productor como herramienta indispensable para el mejoramiento de la producción, su economía familiar y su calidad de vida. Este sistema facilita una producción diversificada y más duradera (sustentable), estabilidad económica y social, permitiendo a las familias convertirse en agentes de cambio para lograr el arraigo en sus tierras (Martel, 2010).

La agroforestería ha sido una propuesta que busca integrar árboles al paisaje agropecuario, con la finalidad de mitigar el impacto causado por la deforestación, la cual ha llevado a la eliminación a largo plazo o permanentemente de la cubierta forestal, convirtiendo el suelo a un uso no forestal; además de esta pérdida de la cobertura forestal, los remanentes de vegetación han sido degradados, lo que implica cambios dentro del bosque que afectan negativamente su estructura y función, lo que reduce la capacidad de suministrar productos y/o servicios (Puustjärvi y Markku, 2002; citado por Dzib, 2016).

## **Origen de la agroforestería**

Agroforestería fue el término acuñado por primera vez en 1977, para describir la integración de los árboles y la agricultura. Aunque el término y su definición son recientes, los sistemas de uso de la tierra con interacción de árboles y cultivos agrícolas se han practicado durante miles de años, y tradicionalmente han sido elementos importantes del paisaje agrícola en las regiones tropicales y templadas de todo el mundo. Las primeras etapas de la historia de la agricultura fueron dominadas por la agricultura migratoria, con alternancia de períodos de agricultura y silvicultura. Posteriormente, se desarrollaron sistemas más estables con la participación del pastoreo y bosques silvopastoriles, cuyo propósito fue la transferencia de nutrientes al sistema a través del estiércol (Farfán, 2014).

## **Fundamentos de la agroforestería**

La agroforestería es parte fundamental del proceso integral de la conservación y mejoramiento del suelo. Es una estrategia que tiene como objetivos reforzar y establecer la sostenibilidad en las fincas de los agricultores mediante la promoción de la diversificación productiva y capacitación en el manejo de sistemas estratificados; mejorar y mantener todo tipo de agricultura; aumentar los niveles de materia orgánica del suelo, fijación del nitrógeno atmosférico, reciclaje de nutrientes, modificación del microclima dentro del cultivo; y optimizar la productividad del sistema mediante la producción sostenible, entre otras. En las regiones cafeteras colombianas son una alternativa viable para el desarrollo de las comunidades cafeteras, apoyando la conservación y la optimización de los recursos. Para cumplir estos propósitos es fundamental la contextualización de la agroforestería, para poder realizar aplicaciones prácticas de sus conceptos y definiciones (Farfán, 2014).

## **La agroforestería para los servicios ecosistémicos**

Los sistemas agroforestales pueden brindar una amplia gama de servicios ecosistémicos: entre otros, servicios de apoyo como, polinización y ciclo del carbono; servicios de regulación como, protección contra el viento, mejor calidad del agua, control biológico de plagas y fijación del nitrógeno; y servicios de aprovisionamiento como productos alimentarios y no alimentarios para el consumo en el hogar y para generar ingresos. Si están bien diseñados y manejados, los sistemas agroforestales pueden ayudar a restaurar los ecosistemas y contribuir a la conservación de la biodiversidad y a la adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos (FAO, 2017).

## **La agroforestería para mejorar las condiciones de vida**

Durante décadas, la inseguridad alimentaria y la pobreza han dificultado los medios de vida de las comunidades rurales y han obstaculizado enormemente el desarrollo sostenible, especialmente en los países en desarrollo. La mayoría de los campesinos pobres son pequeños productores que practican una producción agrícola de bajos insumos. La agroforestería puede contribuir a mejorar los medios de vida de los habitantes pobres de las zonas rurales mediante la producción de alimentos (frutas, nueces, hojas comestibles, savia y miel), forraje, madera, leña, fibras y medicinas. La adopción de la agroforestería puede ahorrar tiempo en la extracción de forraje y de leña, lo que supone un beneficio importante para las mujeres (FAO, 2017).

### **2.2.2. Sistemas agroforestales**

El modelo agroforestal como ciencia se refiere a: Sistemas y tecnologías de uso del suelo y recursos naturales en los cuales las especies leñosas (árboles, arbustos, etc.) se utilizan deliberadamente bajo un sistema de manejo integral con cultivos agrícolas y/o producción animal, en alguna forma de arreglo espacial o secuencia temporal (López, 2010).

#### **Características de las especies en sistemas agroforestales**

**Árbol de uso múltiple:** Madera dura de excelente calidad para usos locales, aunque también se emplea como combustible por la leña y carbón de muy buena calidad, como especie melífera por el gran valor del néctar para los apicultores en la época de floración, forrajera ya que ayuda a disminuir enfermedades del sistema digestivo del animal, como postes y cercos vivos (CONAFOR, 2007).

**Sostenibilidad:** Se considera como sostenibilidad al manejo de la tierra que aumenta su producción integral, combina la producción de cultivos (incluidos cultivos arbóreos) y plantas forestales y/o animales, simultánea o secuencialmente en la misma unidad de tierra. La sostenibilidad es un sistema de producción corresponde a su técnica para satisfacer las necesidades siempre en incremento de la humanidad sin afectar, y de ser posibles, el medio base del que depende el sistema. Un proyecto agrícola, desde el punto de vista económico – social, es sostenible si cumple con estos pasos:

- Satisfacer las necesidades energéticas de los agricultores.

- Cubrir las necesidades alimenticias de los agricultores para que puedan asegurar una dieta balanceada y sana.

- Tonificar los anexos de solidaridad entre, los vecinos y mediante el intercambio de experiencia y semillas de cultivos más productivos entre los agricultores del mismo sitio.

El Sistema Agroforestal se encuentra considerado como un manejo sostenible de la tierra que aumenta su potencial integral, e intercala la producción de cultivos (incluidos cultivos arbóreos) y plantas forestales y/o animales, simultánea o secuencialmente en la misma unidad de producción. El sistema se mantiene o aumenta su productividad en el tiempo: produciendo conservando y preservando los recursos naturales (suelo, agua, bosque, y medio ambiente) (Jiménez y Muschler, 2001).

Multidisciplinaria. El Sistema Agroforestal como ciencia agrícola, involucra tres puntos básicos: la silvicultura, la agronomía y la ganadería. La idea principal es combinar los diferentes componentes para alcanzar un sistema de manejo que toma en cuenta los requerimientos de cada componente y de esta manera incrementar la productividad, mientras asegura una producción óptima, y menor empleo de insumos como fertilizantes sintéticos, herbicidas, insecticidas, que contaminen el ambiente (Musálem, 2001).

### **Objetivos de los sistemas agroforestales**

López (2010) los sistemas agroforestales persiguen objetivos tanto ecológicos como económicos y sociales, orientados a desarrollar actividades productivas en condiciones de alta fragilidad, incluso donde los recursos naturales se encuentran degradados, mediante una gestión, alterando al mínimo las condiciones naturales, lo cual contribuye a alcanzar la sostenibilidad de los sistemas de producción. Los objetivos del Sistema Agroforestal son diferentes para cada situación y región del mundo, los beneficios logrados con estos objetivos son muy reconocidos, entre las cuales se pueden mencionar los siguientes:

- Mejor protección y mejoramiento de las propiedades físicas y químicas del suelo.

- Lograr más de un tipo de cosecha o producto para los productores, lo cual les asegura una mayor estabilidad y retornos económicos más sostenidos a mediano y largo plazo.

- Obtener subproductos, tales como leñas, postes, miel y otros, que mejorara la calidad de vida de los productores.

- Aumentar la eficiencia biológica del sistema, que ayudará a un incremento de la productividad no solo para un granjero, sino para toda la comunidad o región.

- Evitar la agricultura migratoria, permitiendo mayor arraigo de los productores, con planes de producción a largo plazo.

- Aumentar la fertilidad del suelo, mejorando los niveles de materia orgánica y la fijación de nitrógeno atmosférico con las leguminosas.

- Lograr la conservación del suelo, reduciendo la erosión con una cobertura más permanente del suelo.

- Reciclar los nutrientes provenientes de los cultivos, especies forestales y producción pecuaria.

- Mejorar las condiciones del medio ambiente, respetando el concepto de producción sostenible.

En síntesis, el enfoque del sistema agroforestal es promover la agricultura sostenible, impulsando el cambio en las bases sociales, capaces de generar impactos favorables en el aspecto social, económico y ambiental, mejorando los sistemas productivos y al incremento de ingresos económicos de la población rural.

### **2.2.3. Agricultura sostenible**

El beneficio más importante que nos podría generar la agricultura sostenible, como sistema de producción de alimentos, es mejorar el uso de los recursos interiores, regenerándolos más rápidamente y reduciendo las aportaciones exteriores. Algunos objetivos concretos serían: un mayor aprovechamiento de los procesos naturales (ciclo de los nutrientes, fijación del nitrógeno, relación plaga depredador) a los procesos de producción industrial; reducir el uso de elementos externos no renovables que pueden afectar el medio ambiente o la salud de los agricultores y consumidores; permitir un acceso más equitativo a los recursos y oportunidades productivos y la transición de formas de agricultura más justas desde el punto de vista social; aumentar la autosuficiencia de los

agricultores y pueblos rurales; mejorar el equilibrio entre la explotación agrícola y ganadera, la capacidad productiva y las limitaciones ambientales impuestas por el clima y el paisaje para garantizar que los niveles actuales de producción sean sostenibles a largo plazo; obtener una producción rentable y eficiente, con una gestión agrícola que conserve y aproveche mejor el suelo, el agua, la energía y los recursos biológicos (Kramer, 2003; citado por Iberico, 2015).

#### **2.2.4. Identificación y taxonomía de especies forestales**

Rodríguez y Rojas (2002) indican que, la identificación se realiza a través de las características simples de los órganos vegetativos: arquitectura, corteza externa e interna, ramitas terminales. La morfología externa de órganos tales como las hojas y tricomas y los diferentes tipos de exudaciones, la ramificación y ciertas características fenológicas, etc., también han sido extensamente utilizadas para identificar las plantas, especialmente entre los dasónomos; como estos profesionales están mayormente interesados en los árboles y arbustos, sus investigaciones se han orientado hacia este tipo de plantas. En el trópico, la taxonomía vegetal ha tenido poco desarrollo y actualmente la mayoría de los países no tienen su respectiva flora ni poseen herbarios adecuados. Estas circunstancias, combinadas con la heterogeneidad florística de las áreas tropicales y la enorme variabilidad y la confusión que existen en los nombres regionales de los árboles, dificultan extraordinariamente la identificación de los árboles. A pesar de todo, las fuentes de información escritas para la identificación de árboles en el campo distan mucho de ser insuficientes para llenar las necesidades dendrológicas básicas en el trópico americano (Sagástegui et al., 2003).

#### **Las claves taxonómicas**

Son Instrumentos metodológicos que ayudan a la identificación de una planta desconocida, escogiendo o eliminando alternativas. Las claves dicotómicas son las más difundidas, donde cada miembro de la dicotomía constituye una guía. Es decir, deben ofrecer dos breves y constantes alternativas de elección de características objetivas en cada paso o etapa de clasificación. Las mejores características en una clave son aquellas que además de ser fácilmente observables, sean también las más constantes (Rodríguez & Rojas, 2002).

### 2.2.5. Morfología de las especies

Marcelo et al. (2011) describen la morfología de las especies forestales, desde las proyecciones de la base del fuste (raíces tablares, raíces zancos, raíces fúlcreas, raíces adventicias y raíces neumatóforas), forma de fuste (cilíndrico, acanalado, fenestrado, aristados y abultado), tipo de ramificación (ramificación monopodial y ramificación simpodial), corteza externa y ritidoma, corteza interna y secreciones. Además de las descripciones de ramitas terminales, tipo de hojas (filotaxia, forma, borde, venación, indumento y estipulas), inflorescencia, flores (sexualidad, simetría de la flor, androceo y gineceo), frutos y semillas.

### 2.3. Definición de términos básicos

**Diversidad vegetal:** Variedad de especies vegetales en su medio ambiente. Conjunto de especies de plantas que interactúan en los diferentes ecosistemas de la biósfera (Rimarachín, 2003).

**Especie.** Formada por organismos vivos; capaz de reproducirse por sí misma; por lo regular, una población, o sistema de poblaciones, natural; raramente es un individuo. No cualquier planta, o animal, pertenece necesariamente a una especie como híbridos, cruzamiento de dos especies. La especie, es una población, o sistema de poblaciones en reproducción, de individuos estrechamente vinculados desde el punto de vista genérico (Cano & Marroquín, 1994; citado por Vásquez & Rojas, 2006).

**Herbario.** Es un banco de datos sobre la flora de una localidad, región o país. Se encuentran depositados ejemplares vegetales secos. Los ejemplares están ordenados bajo un Sistema Taxonómico Reconocido, como ejemplo se puede mencionar: el Sistema de Arthur Cronquist o APG IV (Peña & Jaramillo et al., 2019).

**Práctica agroforestal.** Práctica agroforestal es una asociación específica de componentes agroforestales con disposiciones detalladas de especies, acomodo espaciotemporal y manejo agroforestal particular de una localidad y cultura. En otras palabras: una práctica agroforestal es una tecnología agroforestal local. De acuerdo con la clasificación, cada tecnología agroforestal incluye distintas prácticas agroforestales (Ospina, 2004).

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Ubicación de la investigación

La presente investigación se realizó en tres parcelas bajo sistemas agroforestales, en el centro poblado de Panchía, distrito de Tabaconas, provincia de San Ignacio. Se encuentra ubicado en la zona 17 M, entre las coordenadas UTM 9412400 y 690429.

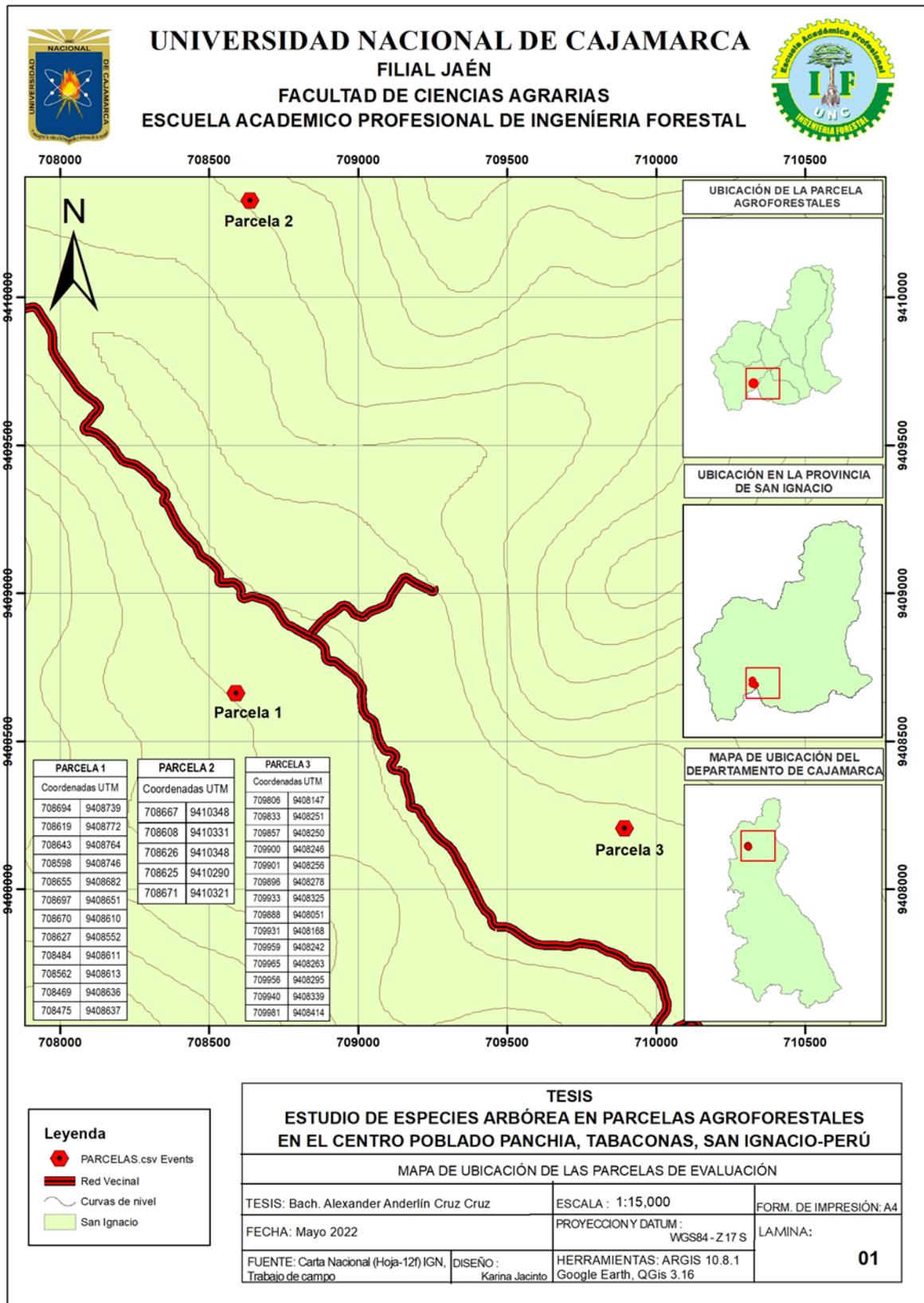
Para llegar a la zona de estudio, se hace un recorrido en vehículo motorizado, en la ruta Jaén – cruce Ambato Tamborapa en un tiempo aproximado de 35 minutos (vía asfaltada), luego se continua por una vía de asfalto en mal estado, hasta el centro poblado Panchía en un tiempo aproximado de 2 horas, encontrándose en la ruta caseríos y centros poblados como, Tamborillo, Cochalán, La Catahua, Huahuaya, Churuyacu, San Francisco, Pachía.

En la actualidad y en su gran mayoría, los centros poblados y caseríos del distrito de Tabaconas, se interconectan a la carretera principal, a través de trochas carrozables y puentes, quienes transportan en esta vía la producción agrícola, principalmente el café y cacao, entre otros productos de panllevar que es el sustento y abastecimientos de los mercados de la ciudad de Jaén.

Según el CENSO Poblacional del año 2005, el distrito de Tabaconas cuenta con una población de 15 927 habitantes. La economía de la población del centro poblado Panchía, se basa en el cultivo, producción y comercialización de café, cacao, y productos de panllevar como plátanos, naranja, piña, palta, granadilla; así mismo, se dedican a la crianza y comercialización de ganado vacuno, bovino, crianza de animales menores como gallinas, cuyes, entre otros.

**Figura 1**

Mapa de ubicación de las parcelas evaluadas



### **3.2. Materiales y equipos**

**Material de Investigación.** Muestras botánicas de especies arbóreas de las parcelas agroforestales del CP Panchía – Tabaconas.

**Materiales y equipos de campo.**, Libreta de campo, formatos de toma de datos, lapiceros, plumones indelebles, periódicos, rafia, cinta de embalaje, cinta maskintape, lupa 10x, alcohol al 96 %, bolsas plásticas gruesas y transparentes para las muestras, wincha, escaladores de árboles y arnés, cuchilla, machete, tijera telescópica, tijera podadora, binoculares, cámara fotográfica y GPS.

**Materiales y equipos de gabinete.** Tijera, cartulina dúplex, aguja de cocer, hilo, goma, papel bond, papel sábana, lápiz, plumón, USB, regla milimetrada, etiquetas, soguilla de nylon, prensas botánicas, extensiones, cocinas eléctricas, lupa 10x, estereoscopio, horno secador de muestras, computadora, impresora, bibliografía especializada, claves de identificación.

### **3.3. Metodología**

#### **3.3.1. Trabajo de campo**

##### **a) Selección del área de estudio y georreferenciación**

El estudio se desarrolló en tres parcelas agroforestales, para su selección, se tuvo en cuenta la distribución por altitudes de entre 50 m s. n. m., distanciados de manera que, éstos no estén muy continuos uno de otro.

Cada uno de las parcelas se georreferenciación utilizando un GPS (*etrex 20*), esta información fue de mucha utilidad para la elaboración del mapa de ubicaron de la investigación y la distribución de las parcelas agroforestales evaluadas en el área de estudio.

## **Figura 2**

*Georreferenciación de los árboles en las parcelas*



### **b) Registro de datos de las especies arbóreas**

**Medición del CAP.** Con una cinta métrica se hicieron las mediciones de la circunferencia a la altura del pecho CAP, a una altura de 1.30 m en el fuste desde el nivel del suelo, luego esta medición se transformó en diámetro a la altura del pecho DAP del árbol (Anexo 3).

## **Figura 3**

*Medición del CAP de los árboles*



**Medición de la altura del fuste (Hf).** A una distancia equivalente de la altura del árbol se tomaron los datos utilizando una vara con una medida conocida y se proyectó la altura de cada uno de los individuos, desde la base hasta la primera ramificación del árbol.

**Medición de la altura total (Ht).** Se realizó con el mismo procedimiento que se tuvo en cuenta para determinar la altura fustal, considerando desde la base hasta el ápice del árbol.

### **c) Codificación de los árboles**

Cada uno de los individuos en las parcelas fueron enumerados de manera secuencial, la numeración ayudó a ordenar la base de datos, codificación de la colección de muestras botánicas para la identificación de las especies.

### **d) Caracterización morfológica de los árboles**

La caracterización morfológica de las especies arbóreas, se hizo de acuerdo al orden y metodología de Reynel et al. (2003, 2006) y Vásquez & Rojas (2016), la información de cada uno de las especies arbóreas, cuneta con los ítems: nombre científico, familia botánica, sinonimia, nombres comunes, origen. Si son plantas nativas, naturalizadas y/o cultivadas procedentes de otro país, distribución (regional, nacional y Sudamérica).

Para la caracterización vegetativa se consideró, forma de fuste, raíz, corteza, arquitectura, copa; látex, presencia/ausencia, color, consistencia, abundancia; Cobertura del tallo: espinas, aguijones, lenticelas, tricomas, escamas; en plantas leñosas se observa presencia/ausencia y calidad del ritidoma, fisuras en la corteza externa; la textura, espesor, color, olor y sabor de la corteza interna; Ramitas terminales: la ramificación, forma de la sección transversal, estípulas, cicatrices, brácteas, “catáfilos”, indumento (tricomas, escamas), glándulas extraflorales; Hojas: la presencia o ausencia de venas secundarias y el tipo de venación en general, si es paralela o reticulada (en forma de red); dimorfismo, anisofilia, heterofilia; posición en las ramitas; se notan si son simples o compuestas, si son compuestas se observa las veces que se dividen, número y posición de los segmentos resultantes; en las láminas se meden y se observa la forma, indumento, puntos o líneas translúcidas, cristales incluidos, glándulas, foveolas, venación de todos los órdenes, calidad de la superficie y los colores si son diferentes del verde. En el pecíolo y raquis se toman medidas y se anotan como: flexiones, pulvínulos, glándulas, domacios, filodios.

Para las características reproductivas, se consideró, inflorescencia: la posición, tipo, color, medidas, ramificación, brácteas, bractéolas, indumento, glándulas; Flores, tomar nota de: presencia/ausencia del pedúnculo o pedicelo según sea el caso; observar la forma de la prefloración; presencia/ausencia, forma, consistencia y color del perianto; sexo; simetría; presencia/ausencia, forma y posición del disco; en el androceo se toma en cuenta la presencia/ausencia y grado de fusión de los filamentos, se observó la posición, forma y número de los estambres, en las anteras se nota la forma de la inserción y el tipo de dehiscencia, presencia/ausencia de estaminodios (estambres estériles); en el pistilo se observó la posición y tipo de ovario, número y grado de fusión de los carpelos, lóculos, placentación, óvulos, presencia/ausencia de estilo, forma y división del estigma; Frutos: el tipo, consistencia y dehiscencia; en las semillas se tomó el número por lóculo o fruto, tipo de superficie y apéndices, cotiledones, embrión y endospermo.

#### e) Colección de muestras botánicas

La colección de muestras botánicas, sirvió para realizar la identificación de las especies arbóreas; la colección de muestras se realizó con el uso de tijeras de podar, previa selección las ramitas terminales que contengan, hojas, flores y / o frutos.

#### **Figura 4**

*Colección de muestras botánicas*



#### **f) Toma de fotografías**

Se hizo tomas fotográficas de los especímenes arbóreos, como el fuste, ramita terminal, flores y frutos, información que forma parte del presente informe.

#### **g) Prensado de muestras botánicas en campo**

Las muestras botánicas se colocaron en papel periódico, distribuyéndolo en toda el área del papel, mostrando tanto el haz como el envés de la muestra, este proceso se repetirá en todos los duplicados de las muestras, colocándolos uno sobre el otro formando un apilamiento (Rodríguez y Rojas, 2006). Para el preservado de las muestras se preparó una solución anti defoliante compuesta por alcohol (96°) más agua en un 50 % de. Las muestras se colocaron en una bolsa de polietileno, luego fue trasladado a la ciudad de Jaén para su secado correspondiente.

### **3.3.2. Trabajo de gabinete**

#### **a) Identificación de las especies**

Las muestras botánicas colectadas se identificaron de acuerdo a la metodología de Vásquez & Rojas (2016), teniendo en cuenta las características vegetativas y reproductivas. La identificación fue realizada por el especialista botánico (Anexo 2); así mismo, se hizo la revisión de material bibliográfico como flómulas. Las especies identificadas se ordenaron de acuerdo al Sistema de Clasificación de Arthur Cronquist.

#### **b) Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Para el procesamiento de datos de campo, se organizó mediante tablas y figuras, y fueron procesadas en hojas de cálculo de Microsoft Excel 2016; obteniendo el número de especies e individuos.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Resultados

El presente estudio se realizó en tres parcelas agroforestales ubicadas en el centro poblado de Panchía – Tabaconas. Se identificaron 24 especies arbóreas agrupadas en 15 familias botánicas.

##### 4.1.1. Número de especies arbóreas identificadas

**Tabla 1**

*Especies forestales identificadas*

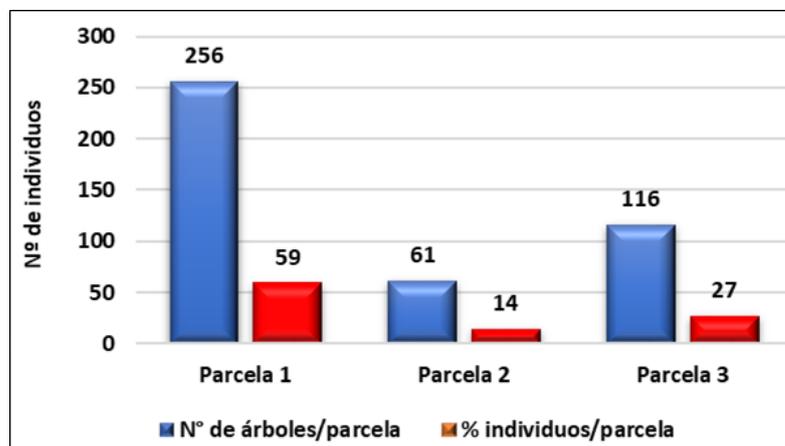
Nº	Familia	Especie	Nombre común
1	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango
2	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana
3	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Achiote
4	Bombacaceae	<i>Matisia cordata</i> Bonpl.	Zapote
5	Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Yangua
6	Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Cerma, tutumo
7	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Chachacaspi, laurel
8	Fabaceae	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	Pajuro
9	Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth.	Guaba de altura
10	Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.	Guaba alicaro
11	Fabaceae	<i>Inga densiflora</i> Benth.	Guaba áspera
12	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Palto
13	Lauraceae	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Piria, pumapara
14	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro
15	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba
16	Myrtaceae	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Eucalipto degluga
17	Myrtaceae	<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	Eucalipto saligna
18	Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Guayaba
19	Myrsinaceae	<i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz. & Pav.) Spreng.	Huayache, toche
20	Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins.	Shaina
21	Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja
22	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Yararahue, caimito
23	Sapotaceae	<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Lúcuma
24	Sterculiaceae	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Bolaina

La Tabla 1, muestra el número de especies arbóreas inventariadas en las tres parcelas en estudio siendo 24 las especies identificadas agrupadas en 15 familias botánicas.

#### 4.1.2. Registro del número y porcentaje de individuos por parcela

**Figura 5**

*Número y porcentaje de individuos por parcela*



La Figura 5, registra el número y porcentaje de individuos de las tres parcelas inventariadas, en primer lugar, se encuentra la parcela 1 con 256 individuos representando el 59 %, segundo se encuentra la parcela 3 con 116 individuos inventariados abarcando un 27 % y, por último, está la parcela 2 con 61 individuos y 14 % de representatividad.

#### 4.1.3. Registro del número de especies por familia botánica

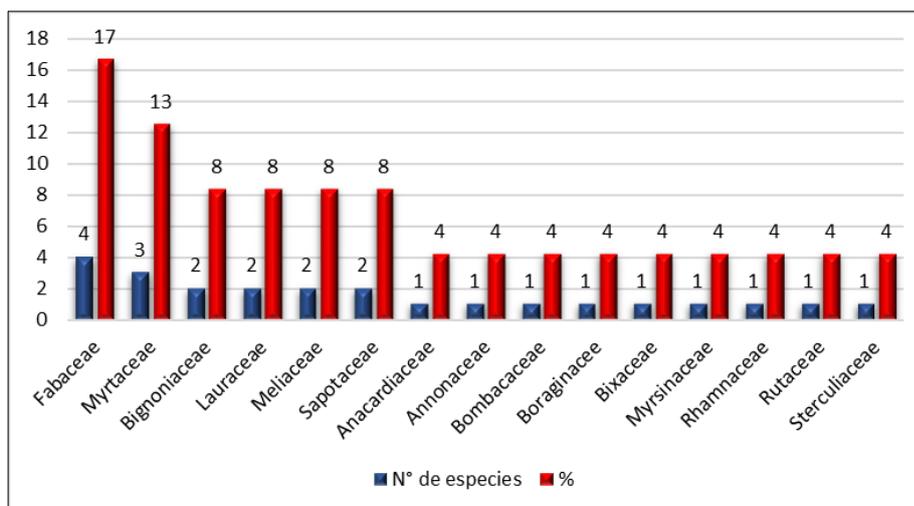
**Tabla 2**

*Distribución de especies por familia*

Nº	Familia	Nº de especies	%
1	Fabaceae	4	17
2	Myrtaceae	3	13
3	Bignoniaceae	2	8
4	Lauraceae	2	8
5	Meliaceae	2	8
6	Sapotaceae	2	8
7	Anacardiaceae	1	4
8	Annonaceae	1	4
9	Bombacaceae	1	4
10	Boraginaceae	1	4
11	Bixaceae	1	4
12	Myrsinaceae	1	4
13	Rhamnaceae	1	4
14	Rutaceae	1	4
15	Sterculiaceae	1	4
Total		24	100

**Figura 6**

*Porcentaje e distribución de especies por familia*



La Tabla 2 y Figura 6, muestran la distribución de especies inventariadas por familia, la mayor cantidad de especies son de la familia Fabaceae con 4 especies que representa un 17 %, segundo lugar se encuentra la familia Myrtaceae con 3 especies y 13 % de representatividad, las familias Bignoniaceae, Lauraceae, Meliaceae y Sapotaceae representan un 8 % con 2 especies cada uno, las otras familias tienen una especie cada una con una representatividad de 4 % por cada familia.

#### **4.1.4. Registro de especies por género**

La Tabla 3, muestra el número de especies identificadas por género, la mayor cantidad de especies pertenecen al género *Inga* con tres especies, representando un total del 13 %, seguido de los géneros *Persea*, *Eucalyptus* y *Pouteria* con 2 especies para cada uno y representan un 8 % cada género, dentro de los demás géneros se encontraron una especie cada uno, con 4 % de representatividad para cada uno.

**Tabla 3***Número de especies por género*

N°	Géneros	N° de especies	%
1	<i>Mangifera</i>	1	4
2	<i>Annona</i>	1	4
3	<i>Bixa</i>	1	4
4	<i>Matisia</i>	1	4
5	<i>Cybistax</i>	1	4
6	<i>Crescentia</i>	1	4
7	<i>Cordia</i>	1	4
8	<i>Erytrina</i>	1	4
9	<i>Inga</i>	3	13
10	<i>Persea</i>	2	8
11	<i>Cedrela</i>	1	4
12	<i>Swietenia</i>	1	4
13	<i>Eucalyptus</i>	2	8
14	<i>Psidium</i>	1	4
15	<i>Myrsine</i>	1	4
16	<i>Colubrina</i>	1	4
17	<i>Citrus</i>	1	4
18	<i>Pouteria</i>	2	8
19	<i>Guazuma</i>	1	4
Total		24	100

**4.1.5. Rangos de distribución DAP de los individuos inventariados**

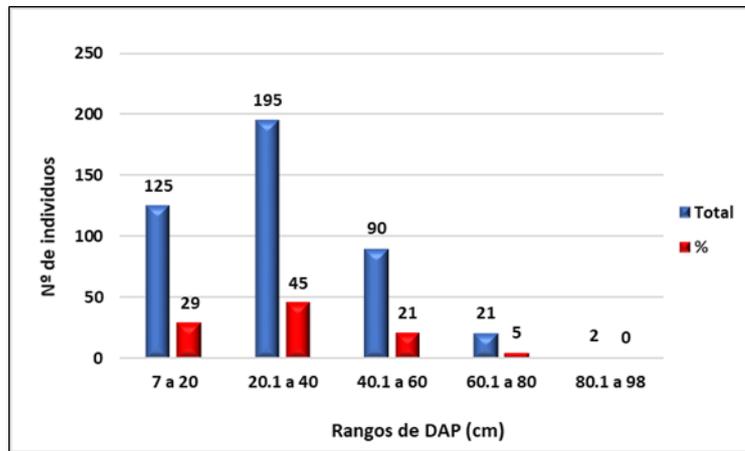
La Figura 7, muestra el registro de los rangos del diámetro a la altura del pecho (DAP) de los individuos inventariados en las tres parcelas en estudio, estos rangos oscilan entre 7 y 98 cm. El individuo con mayor DAP es de la especie *Eucalyptus salgina* Sm., alcanzando 98 cm de DAP.

La mayor cantidad de individuos están entre los rangos de 20.1-40 cm de DAP con 195 individuos, representando un 45 %, en segundo lugar, están los individuos pertenecientes al rango entre 7-20 cm con 125 individuos inventariados alcanzando un 29 %, entre los rangos 40.1-60 cm se encontraron 90 individuos con 21 % de representatividad; asimismo 21 individuos están entre los rangos 60.1-80 cm, representando el 5 % y por último 2 individuos se encontraron entre los rangos de 80.1-98 cm.

Los otros rangos de distribución de DAP, tienen menor cantidad de individuos inventariados y porcentajes.

**Figura 7**

*Rango de distribución del DAP (cm) de los individuos inventariados*

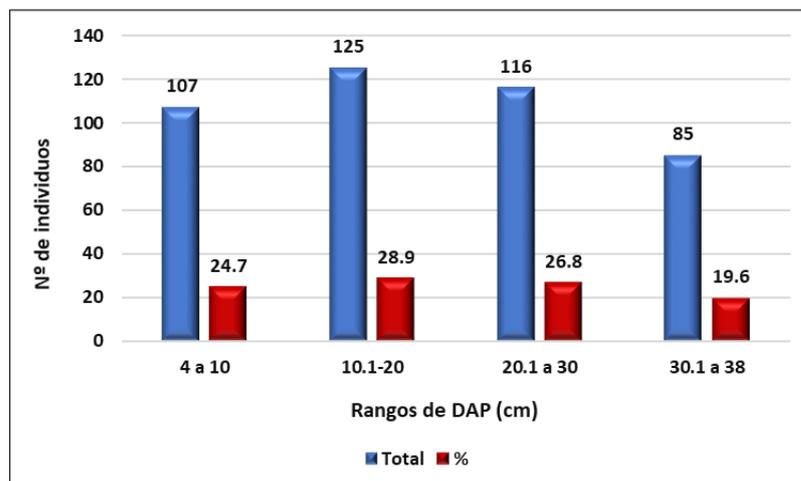


**4.1.6. Rangos de distribución de alturas (Ht) en m**

La Figura 8, muestra los rangos de distribución de la altura total de los individuos inventariados. Los rangos de altura total oscilan entre 4-38 m, la mayor cantidad de individuos tiene un rango de altura total entre 10.1-20 m, con 125 individuos, representando un 28.9 %, seguido del rango entre 20.1-30 m, contando con 116 individuos abarcando un 26.8 %, luego se encuentra el rango entre 4-10 m, con 107 individuos, representando un 24.7 %, y por último, se encontraron rangos entre 30.1-38 m con 85 individuos, representando 19.6 %. Un individuo de la especie *Eucalyptus saligna* Sm. tuvo la mayor altura total alcanzando 38 m.

**Figura 8**

*Altura total de los individuos inventariados*

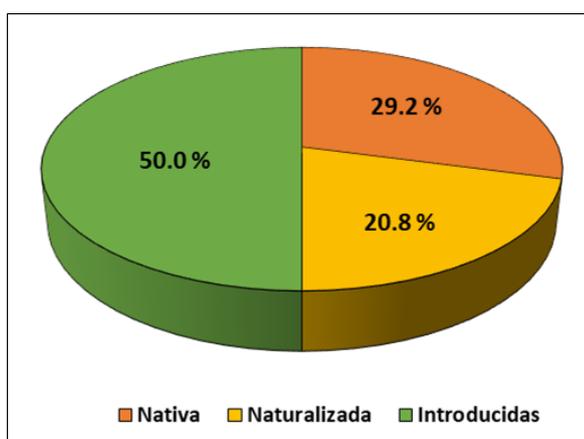


#### 4.1.7. Origen de las especies identificadas

La Figura 9, muestra el porcentaje del origen de las especies identificadas de las tres parcelas en estudio, la mayor cantidad de especies son de origen introducida con un total de 12 especies, representando un 50.0 %, seguido de las de origen nativa con 7 especies que representa 29.2 % y el 20.8 % son de origen naturalizada con 5 especies identificadas.

**Figura 9**

*Porcentaje del origen de las especies identificadas*



#### 4.1.8. Relación de especies arbóreas caracterizadas

La Tabla 4, presenta una relación 15 especies caracterizadas, describiendo la familia, sinonimia, nombres comunes, características de órganos vegetativos, características de órganos reproductivos, hábitat, distribución geográfica y uso de la especie.

Tabla 4

*Especies arbóreas caracterizadas*

N°	Familia	Especie
1	Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.
2	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken
3	Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth.
4	Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.
5	Fabaceae	<i>Inga densiflora</i> Benth.
6	Lauraceae	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez
7	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.
8	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King

9	Myrtaceae	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume
11	Myrtaceae	<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.
12	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.
13	Myrsinaceae	<i>Myrsine oligophylla</i> Zahlbr.
14	Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins.
15	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.
24	Sterculiaceae	<i>Guazuma crinita</i> Mart.

#### 4.1.9. Caracterización de especies

##### 1. *Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart.

**Familia:** Bignonaceae

**Sinonimia:** *Cybistax donnell-smithii* (Rose) Seibert y *Tabebuia donnell-smithii* Rose (Tropicos.org, 2013).

**Nombres comunes:** Yangua (Zona de estudio), tajibillo y tajibo blanco (Killeen, 1993).

**Características de órganos vegetativos:** Árbol de hasta 18 m de altura y 40 cm de DAP. Copa rala y estratificada. Fuste recto, cilíndrico y sin aletones. Corteza externa gris-negrucza uniformemente fisurada, profunda y gruesa, incluso corchosa en algunos individuos adultos. La Interna blanda, blancuzca, fibrosa y con un aroma a miel. Las hojas opuestas, palmaticompuestas, con 5-8 foliolos elípticos-ovados, con el ápice cuspidado.

**Características de órganos reproductivos:** Flores dispuestas en panículas terminales poco conspicuas, de color verde amarillento, las cuales se confunden fácilmente con hojas nuevas. El fruto es un tipo de cápsula típico de la familia llamado silicua, ya que deja un replum al abrirse. Esta silicua es leñosa y con estrías longitudinales que lo hace muy notoria. Tiene parecido a una canoa en miniatura. Cada fruto contiene entre 400 y 600 semillas aladas.

**Hábitat:** Especie decidua, heliófita durable, característica de sabanas arboladas del Cerrado, áreas abiertas de secarrones en los Yungas y en áreas arenosas del bosque chaqueño.

**Distribución geográfica:** Esta especie se encuentra naturalmente en Argentina, Paraguay, Bolivia, Andes peruanos (Gentry, 1992).

**Uso de la especie:** El mayor uso de la especie está en el ámbito medicinal (Moreira; Guarim-Neto, 2009), a pesar de ser recomendado y ampliamente utilizado en proyectos de repoblación forestal (Lorenzi, 2002; Lombardi & Morales, 2003; Lindenmaier & Santos, 2008), y en proyectos restauración de áreas degradadas, especialmente de áreas de preservación permanente (Lorenzi, 2002).

## Figura 10

*Cybistax antisiphilitica* (Mart.) Mart.



## 2. *Cordia alliodora* (Ruiz. & Pav.) Oken.

**Familia:** Boraginaceae

**Sinonimia:** *Cerdena alliodora* Ruiz & Pav., *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Cham., *Cordia andina* Chodat (Trópicos.org, 2022).

**Nombres comunes:** Chachacaspi, laurel (Zona de estudio), ñayo caspi, laurel (Mamani, 2018).

**Características de órganos vegetativos:** Árbol de 25-80 cm de diámetro y 18-35 m de altura total, con fuste cilíndrico, la ramificación desde el segundo tercio, la base del fuste con aletas pequeñas, de hasta 1.5 m de alto. Corteza externa agrietada regularmente color marrón claro a cenizo, las grietas separadas de 1-3 cm entre sí. Corteza interna fibrosa y exfoliable en láminas delgadas, conformada por tejido reticulado fino, color blanquecino; oxida rápidamente a color marrón oscuro al ser expuesta al aire. Ramitas terminales con sección circular, color marrón oscuro cuando están secas, de unos 3-5 mm de diámetro, engrosadas en algunas zonas para conformar abultamientos de hasta 2-2.5 cm de ancho, huecas, en los cuales habitan hormigas (mirmecofilia), las ramitas con pubescencia de pelos estrellados en sus partes apicales. Hojas simples, alternas y dispuestas en espiral, de 8-18 cm de longitud y 3-9 cm de ancho, el peciolo de 1.5-2.5 cm de longitud, las láminas oblongas a ovadas, enteras a levemente sinuadas, los nervios

secundarios 9-12 pares, impresos en el haz, anastomosados, el ápice agudo y cortamente acuminado, la base aguda, las hojas glabras o con pelos estrellados y escamosos diminutos.

**Características de órganos reproductivos:** Inflorescencia panículas terminales o subterminales de 20-35 cm de longitud, multifloras; al abrirse las flores ellas emiten un olor muy fuerte, dulce hasta algo desagradable, similar al de los ajos, a la cual la especie debe su nombre latino. Flores pequeñas, de 1-1.5 cm de longitud, hermafroditas actinomorfas, con cáliz y corola presentes, el pedicelo de 0-1 mm de longitud. Fruto nuececillas con todas las partes florales persistentes, los pétalos secos convertidos en alas papiráceas de color marrón, las semillas de 4-5 mm de largo.

**Hábitat:** Crece bien asociado a algunos cultivos como cacao, café y caña de azúcar, y no se desarrolla bien en suelos compactados, antes dedicados a la ganadería, o en aquellos con problemas de drenaje (Ospina et al., 2010).

**Distribución geográfica:** Se distribuye en forma natural desde México a través de América central e islas del Caribe y en Sudamérica en Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil hasta el Matto-grosso y el norte de Argentina. En Colombia está ampliamente distribuido en las laderas de las tres cordilleras y de la Sierra Nevada de Santa Marta, con un rango altitudinal desde 0 hasta 1.900 m (Ospina et al., 2010).

**Uso de la especie:** La madera de esta especie es de muy buena calidad, blanda, liviana; se emplea en muebles finos, marcos de puertas y ventanas, elementos estructurales no sometidos a altas cargas, pisos en habitaciones de tráfico liviano, chapas decorativas, artesanías y juguetes. También puede ser utilizada en cubiertas de barco, moldes, instrumentos musicales. Esta especie es ampliamente utilizada en sistemas agroforestales asociados al cultivo del café. Asimismo, es utilizada como ornamental por sus flores abundantes, que son muy visitadas por abejas. La especie tiene potencial melífero (Reynel et al., 2007; Silva 2008; Dueñas y Nieto, 2010).

## Figura 11

*Cordia alliodora* (Ruiz. & Pav.) Oken



### 3. *Inga striata* Benth.

**Familia:** Fabaceae

**Sinonimia:** *Robinia striata* Wild., *Geoffroea striata* (Willd.) Morong. (Aguirre, 2012).

**Nombres comunes:** Guaba de altura (Zona de estudio). Guaba pacay (Ganzhi, 2006)

**Características de órganos vegetativos:** Árbol de hasta 20 m de altura y 35 cm de diámetro, Corteza blanco verdoso por fuera, con líneas horizontales finas de lenticelas, al realizar un corte la corteza interna es blanca. Hojas compuestas, alternas, paripinnada, con raquis alado y glándulas nectaríferas en el punto de unión de los peciólulos con el raquis.

**Características de órganos reproductivos:** inflorescencias axilares, a veces agrupadas en el ápice de las ramitas, cada inflorescencia 3-10 cm de longitud. Flores aproximadamente 4 cm de largo, fragantes, verde pálidas o amarillentas, con estambres blancos; legumbre 10 - 25 x 1-2 cm, verde pálido a amarillenta, erecta, aplanada al inicio y cuadrangular cuando madura, los márgenes con alas prominentes, recta, pubescente o no. Fruto de color verde cuadrado compuesto de una serie de nuececillas dentro de un hipanto carnosos.

**Hábitat:** Es frecuente en los bosques lluviosos en zonas montañas y vegetación secundaria, usualmente entre 1200 m y 2000 m de altitud. En Ecuador se encuentra

únicamente en la vertiente Amazónica de los Andes, donde tiene registros de Ñapo, Tungurahua y Zamora-Chinchi. Mayormente los registros son de remanentes de bosques montanos o pasturas (Ganzhi, 2006). Bosque seco pluvio estacional y bosque seco andino (Aguirre, 2012).

**Distribución geográfica:** Esta es una especie con una amplia distribución desde los países andinos a través de la Amazonia a las Guayanas y costa de Brasil (Ganzhi, 2006).

**Uso de la especie:** La madera es usada para encofrado para la construcción civil y material de construcción en casas de campo (Aguirre et al., 2015). La madera se utiliza en construcciones, carpintería, leña y carbón. La corteza sirve para hacer moldes de queso (Aguirre, 2012).

**Figura 12**

*Inga striata* Benth



#### 4. *Inga oerstediana* Benth. ex Seem.

**Familia:** Fabaceae

**Sinonimia:** *Feuilleea endlicheri* Kuntze, *Feuilleea oerstediana* (Benth. ex Seem.) Kuntze (Tropicos.org, 2021).

**Nombres comunes:** Guaba alicaro (Zona de estudio), guabilla, paca de sombra (Benavides, 2020).

**Características de órganos vegetativos:** Árbol de 6-18 m, tronco con ramitas densamente ferruginoso-tomentosas; estípulas de hasta 3 mm y caducas. Hojas generalmente con 3 pares de folíolos, éstos ampliamente obovados, con los raquis alados, con las alas anchas y las glándulas de los raquis muy distintivas por su forma oblongo-transversal. ápice obtuso a redondeado o cortamente acuminado, densamente ferruginoso-pubescentes por el envés.

**Características de órganos reproductivos:** Inflorescencias espigas, los pedúnculos de 1-9 cm, ferruginoso-pubescentes, el raquis floral de 1-4 cm. Flores blancas, sésiles; cáliz de 3-6 mm; corola de 9-15 mm. Frutos de (12-)20-24 x 1-1.5 cm, cilíndricos, ferruginoso-pubescentes.

**Hábitat:** La especie crece a bajas y medianas elevaciones, en climas húmedos o muy húmedos y principalmente en los márgenes de los ríos y de áreas boscosas (Rodas y Becerra, 2018).

**Distribución geográfica:** Se encuentra ampliamente distribuida en México, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. En bosques húmedos, muy húmedos y pluviales; de 0- 2100 m (Rodas y Becerra, 2018). En la vertiente Este de los Andes se le encuentra usualmente encima de los 1200 m., pero en el sur de Perú desciende hasta los 350 m. de altitud (Reynel & Pennington, 1997).

**Uso de la especie:** Fruto comestible, leña, sombra en sistemas agroforestales.

**Figura 13**

*Inga oerstediana* Benth. ex Seem.



### 5. *Inga densiflora* Benth.

**Familia:** Fabaceae

**Sinonimia:** *Inga heinei* Harms, *Inga java* Pittier (Trópicos, 2021).

**Nombres comunes:** Guaba áspera (Zona de estudio), pacaé, shimbillo, pacaé cuadrado, shimbillo pairajo (Reynel et al., 2007).

**Características de órganos vegetativos:** Árbol mediano, de 20 m de altura y hasta 30 cm de diámetro, sus ramas ascienden muy inclinadas y se abren una capa amplia. Corteza externa lisa o lenticelar, color grisáceo a marrón claro. Corteza interna homogénea color amarillento. Ramitas terminales con sección poligonal, de 6-9 mm de sección, lenticelar con pubescencia rala. Hojas compuestas paripinnadas, alternas y dispuestas en espiral, de 28-40 cm de longitud, el peciolo de 1-4 cm de longitud, el raquis de 11-17 cm de longitud, alado, las alas de 0.5-1 cm de ancho, los folíolos 4-6 pares, elípticos, de 7-18 cm de longitud por 3-7 cm de ancho, el ápice agudo a obtuso, la base aguda a obtusa.

**Características de órganos reproductivos:** Inflorescencia en espigas axilares multifloras de 2-3 cm de longitud y 1-3 cm de longitud. Las flores congestionadas. Las

flores medianas, de 1.5-2 cm de longitud, con los estambres vistosos, las flores hermafroditas, actinomorfas, con cáliz y corola presentes, el cáliz tubular de 3 mm de longitud, con 5 lóbulos pubescentes, la corola tubular, amarillenta, de 8 mm de longitud, con 5 lóbulos de 1 mm de longitud, pubescentes, los estambres numerosos, blancos, fusionados encima del nivel de la corola, la porción libre de los filamentos de 2-2.2 cm de longitud, el estilo raramente más longitud que los estambres, el estigma inconspicuo. Frutos legumbres muy grandes, de 25-50 cm de longitud y 5-10 cm de ancho con las superficies convexas y con nervios trasversales u oblicuos notorias en ambas caras.

**Hábitat:** Se desarrolla entre 300-1500 m s. n. m., en ceja de selva y la selva baja, en formaciones de bosque húmedo y subhúmedo (Reynel et al., 2007).

**Distribución geográfica:** Se distribuye en los departamentos de Loreto, Pasco, Junín y madre de Dios (Reynel et al., 2007).

**Uso de la especie:** La madera se emplea en carpintería y cajonería; también como leña (Reynel et al., 2007).

**Figura 14**

*Inga densiflora* Benth



## 6. *Persea caerulea* (Ruiz & Pav.) Mez.

**Familia:** Lauraceae.

**Sinonimia:** *Laurus caerulea* Ruiz & Pav.; *Persea laevigata* Kunth; *Persea laevigata* var. *caerulea* Meisn.; *Persea lignitepala* Lasser; *Persea petiolaris* Kunth; *Persea pyrifolia* Nees & C. Mart.; *Persea skutchii* C.K. Allen (Gómez & Toro, 2009).

**Nombres comunes:** Piria, pumapara (Zona de estudio), aguacatillo (Gómez & Toro, 2009).

**Características de órganos vegetativos:** Árbol hasta 25 m altura, 5-40 cm. DAP; ramas con sección transversal angular, con tricomas amarillentos a blanquecinos, lisos, adpresos a ascendentes, con cobertura laxa a medianamente densa; yemas apicales cortas, con indumento igual que las ramas. Hojas distribuidas a lo largo de las ramas; pecíolos 2,1-4,0 × 0,14-0,18 cm, acanalados, glabros o con tricomas amarillentos a blanquecinos, lisos, adpresos a ascendentes, con cobertura laxa a medianamente densa; láminas foliares ovadas a elípticas, 7,2-22,3 × 4,2-9,7 cm, con largo: ancho igual a 2:1, a menudo cubiertas por tricomas amarillentos a blanquecinos, lisos, adpresos a ascendentes, con cobertura laxa a medianamente densa, ápice agudo, acuminado, base obtusa, cuneada, ligeramente cordada o desigual, margen entero; nervio medio glabro, rara vez pubescente.

**Características de órganos reproductivos:** Inflorescencias en panículas subterminales o axilares, hasta 20,0 cm largo, alcanzando 1/2 a 3/4 de la longitud de las hojas adyacentes. Flores 5,0-6,0 × 8,0 mm diámetro, pedicelos 2,0-5,0 mm de largo. Tépalos conspicuamente desiguales entre sí, los tres externos tan largos como un cuarto o menos que los internos, patentes, los externos pubescentes sólo en la cara abaxial, mientras que los internos presentan tricomas amarillentos a blanquecinos, lisos, adpresos, con cobertura medianamente densa en ambas caras. Estambres fértiles 9; anteras de V1 y V2 ovadas, 0,8-1,0 × 0,6-0,8 mm, 4 lóculos, con dehiscencia introrsa, glabras, filamentos hasta 2,0 mm largo, ligeramente más largos o hasta dos veces la longitud de las anteras, pubescentes; ovario esférico o elipsoidal, 0,8-1,2 × 0,4-1,2 mm, glabro, estilo 1,8-2,8 mm largo, más largo que el ovario. Frutos globosos o deprimido-globosos, 7,7-12,0 mm diámetro, pedúnculos 5,0-8,0 mm largo, alargados, de textura lisa; tépalos parcialmente caducos, pubescentes; estambres persistentes en el fruto.

**Hábitat:** Ecorregiones de la Ceja de Selva y la Selva Baja, entre 500-2500 m s.n.m., en formaciones de bosques subhúmedos o húmedos, reportada en buena parte de los Departamentos amazónicos del Perú. Es una especie presente en el bosque maduro, aunque también se le observa en estadíos avanzados de la sucesión secundaria (Reynel et al., 2006).

**Distribución geográfica:** En el Perú, se reportó el crecimiento de la especie en los siguientes departamentos: Huánuco, Cajamarca, Pasco, Cuzco, Amazonas, San Martín, Junín y Piura; a una altura desde 500-1000, 1000-1500, 1500-2000 m s.n.m. (Trópicos, 2021).

**Uso de la especie:** Madera semidura, grano recto y textura media, color amarillento; trabajable y medianamente durable, apreciada localmente para carpintería liviana (Reynel et al., 2006). Apropiaada para programas de reforestación (rápido crecimiento), corredores viales y retiros de quebradas. Es importante por la producción de frutos para la fauna silvestre (Morales & Varón, 2006). Citado por (Quintero, 2019).

### Figura 15

*Persea caerulea* (Ruiz & Pav.) Mez



## 7. *Cedrela odorata* L.

**Familia:** Maliaceae.

**Sinonimia:** *Cedrela longipetiolulata* Harms, *Cedrela mexicana* M. Roemer (Reynel et al., 2003), *Cedrela adenophylla* Mart., *Cedrela brachystachya* (C. DC.) C. DC., *Cedrela brownii* Loefl. ex Kuntze, *Cedrela caldasana* C. DC., *Cedrela ciliolata* S.F. Blake (MAE & FAO et al., 2014).

**Nombres comunes:** Cedro (Zona de estudio), cedro, cedro blanco, citro, cedrillo, mashuwa, cedro macho, sitor, pamba cedro, cedro colorado (MAE & FAO et al., 2014).

**Características de órganos vegetativos:** Árbol de 30 a 40 cm de diámetro y 10-20 m de alto, con fuste muy recto, cilíndrico, irregular, la copa en el último tercio, la base del fuste recta. Corteza externa lisa, color verde, muy característica, homogénea, tersa y lustrosa, dando la impresión de un poste bien pulido, provista de ritidoma papiráceo, rojizo que se desprende en placas grandes, irregulares, revelando la superficie verduzca de la corteza interna homogénea, muy delgada de 1-2 mm de espesor, color crema verduco. Ramitas terminales con sección circular o aplanadas en las zonas terminales, de 5-6 mm de diámetro, color marrón rojizo cuando secas, lisas, lustrosas, provistas de lenticelas blanquecinas. Hojas simples, opuestas, decusadas, elípticas u oblongas, de 5-10 cm de longitud y de 3-5 cm de ancho, los peciolos de 1.5-2.5 cm de longitud, acanalados, las láminas enteras, e ápice agudo gruesamente acuminado, la base obtusa, la nerviación pinnada, los nervios secundarios 12-15 pares, levemente impresos en el haz y en el relieve en el envés, al igual que el nervio central, las axilas de los nervios secundarios con diminutos mechones de pelos o domasios en el envés, las láminas cartáceas.

**Características de órganos reproductivos:** Inflorescencia cimmas terminales de 10-15 cm de longitud, provistas de numerosas flores. Flores hermafroditas, con cáliz y corola presentes, las flores de 1-1.5 cm de longitud, cuando tiernas envueltas totalmente en una bráctea decidua, que es normalmente eliminada primero por la flor central de cada trio de la cima, los pedicelos de 2-3 mm de longitud, pubescentes, el cáliz provisto de 5-6 apéndices de 1 mm de longitud, la corola tubular- campanulada, 5-6 lobulada pubescente en el interior, los estambres 5-6 epipétalos en la comisura de los lóbulos, excertas, las anteras dorsifijas, el pistilo con ovario ínfero, elipsoide-truncado, el estilo filiforme y el estigma bífido excerta. Fruto cápsula pequeña, elipsoide-alargadas, de 5-8 mm de longitud,

superficie pubescente; al madurarse se abren en dos valvas, las semillas diminutas, aladas y alargadas, con el embrión en posición central.

**Hábitat:** En el Perú se encuentra mayormente en el centro y sur del país, en áreas de sierra y ceja de selva, en bosques pre-montanos y montanos, subhúmedos y húmedos, entre 500 y 3,500 msnm. Se le observa cultivada o en zonas de bosque maduro (Reynel y Marcelo, 2009).

**Distribución geográfica:** Se encuentra en Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Perú, Ecuador; pudiéndose también encontrar en Honduras, Panamá y México hasta los 3,400 m s. n. m. (Reynel y Marcelo, 2009).

**Uso de la especie:** La madera es blanda, liviana, fuerte, duradera y fácil de trabajar. Preferida para muebles finos, puertas, ventanas, gabinetes, decoración de interior, carpintería en general, cajas de puros, cubiertas y forros de embarcaciones, parquet, triplay, chapa, ebanistería en general, postes, embalajes (Reynel et al., 2003).

**Figura 16**

*Cedrela odorata* L.



## 8. *Swietenia macrophylla* King.

**Familia:** Meliaceae.

**Sinonimia:** *Swietenia belizensis* Lundell, *Swietenia candollei* Pittier, *Swietenia krukovii* Gleason, *Swietenia macrophylla* var. *marabaensis* Ledoux & Lobato, *Swietenia tessmannii* Harms (MINAM, 2012).

**Nombres comunes:** Caoba (Zona de estudio).

**Características de órganos vegetativos:** Fuste cilíndrico, ramificado desde el segundo tercio, la base del fuste usualmente con raíces tablares de hasta 1.5 m de alto. Árbol de 20-35 m de alto y de 80-200 cm de diámetro. Corteza externa agrietada, color marrón claro a rojizo, con ritidoma que se desprende en placas alargadas. Corteza Interna homogénea a fibrosa, color rosado blanquecino, con sabor amargo y astringente. Ramitas terminales con sección circular, color castaño claro cuando secas, menudamente lenticelar, glabras, presentan cada cierto tramo cicatrices congestionadas de la caída de hojas. Hojas compuestas, paripinnadas, alternas, dispuestas en espiral, con tendencia a agruparse en los extremos de las ramitas, de 16 -35 cm de largo, el raquis delgado, los folíolos 4-6 pares, opuestos a subopuestos, ovados, asimétricos, de unos 9-13 × 3-4 cm, el ápice agudo y falcado, la base obtusa o aguda, marcadamente asimétrica, el borde entero, los nervios secundarios 8-11 pares, prominentes en ambas caras, la nerviación terciaria reticulada, los folíolos glabros.

**Características de órganos reproductivos:** Inflorescencias en panículas de 15-25 cm de largo. Flores pequeñas y unisexuales por atrofia de uno de los sexos, de 8-10 mm de largo, con cáliz y corola presente, pedicelo de 3-4 mm de largo, cáliz cupuliforme de 2-3 mm de largo, sépalos 5, libre hacia el ápice, pétalos 5, libres, de 5-6 mm de largo, elípticos, glabros, androceo con un tubo estaminal en el ápice del cual hay 5 estambres o estaminodios, gineceo con el ovario globoso, estilo columnar y estigma discoide. Los registros de floración datan durante la estación seca, entre agosto-octubre y fructificación mayormente hacia finales de año. En otros países de Sudamérica, como Venezuela, la especie es decidua durante una parte del año.

**Hábitat:** Crece en ámbitos con pluviosidad elevada y constante, y no tolera las sequías prolongadas; es una especie con tendencia heliófita, presente en bosques

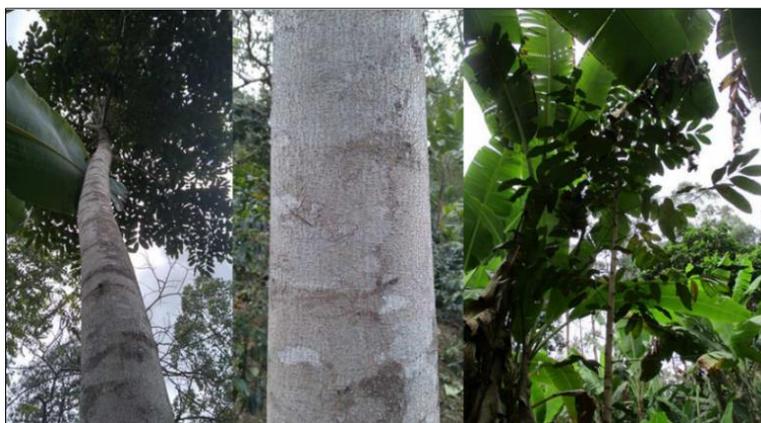
disturbados perdurando hasta la condición primaria, usualmente en suelos ligeros, francos a arenosos, de buena fertilidad, bien drenados, con pedregosidad baja a media.

**Distribución geográfica:** Se distribuye desde México en Centroamérica a la región Amazónica, hasta Bolivia, mayormente de bajo de los 1200 m s.n.m. (Reynel et al., 2003).

**Uso de la especie:** La madera tiene densidad media, grano recto y textura media es de color rosado a rojizo y es de excelente calidad; en general se le considera la mejor madera amazónica. Tiene muy alta durabilidad y trabajabilidad; se le aprecia para carpintería y ebanistería finas (Reynel et al., 2003).

**Figura 17**

*Swietenia macrophylla* King



## 9. *Eucalyptus deglupta* Blume.

**Familia:** Myrtaceae.

**Sinonimia:** *Eucalyptus naudiana* F. V. M, *Eucalyptus schlechteri* Diels.

**Nombres comunes:** *Eucalipto deglupta* (Zona de estudio).

**Características de órganos vegetativos:** El árbol puede llegar hasta 60 m de altura, su troco es recto, excéntrico en los primeros años, cilíndricos en arboles maduros, libres de ramas muertas en más del 60 %, la corteza es de color verde, es decidua, lisa con un grosor de 3-8 mm, es considerada la más delgada de todos los eucaliptos, generalmente tiene franjas y manchas rojizas y pardo cenizo. Las hojas tienen una posición horizontal, son membranáceas. Las hojas jóvenes son pecioladas y opuestas, cuando envejecen son

alternas, ovadas y oval-lanceoladas, de ápice abruptamente acuminado, sin olor, el haz es de color verde intenso y el envés es de color verde pálido, mide entre 5-14 cm de longitud por 2-7 cm de ancho, con nervaduras perceptibles formando ángulos de 30-40°, la copa es forma cónica en árboles jóvenes, con ramas y ramitas aplanada, moderadamente abierta.

**Características de órganos reproductivos:** Las flores son blancas y se presentan en umbelas, formando grupos de 3-7 que se reúnen en panículas terminales y axiales, con pedúnculos algo angulosos de 4-8 mm, pedicelos distinguibles; opérculo hemisférico, apiculado tan largo como es el receptáculo; anteras reniformes con una glándula dorsal pequeña no aparente, cuya dehiscencia se efectúa por grietas confluentes, semejantes a una herradura. El fruto es una cápsula pedicelada, ovoide más o menos globosa de 5 x 5 mm, disco estrecho, fino, plano, con 4 valvas excertas de la misma longitud que la porción receptacular.

**Hábitat:** Crecer con éxito en arenas de textura gruesa y suelos arcillosos, cenizas volcánicas y suelos derivados de la piedra caliza. (pH 6-7,5). El mejor crecimiento se produce en francos aluviales arenosos profundos, moderadamente fértiles, bien drenados y con suelo con adecuada humedad a una altitud de 0-1800 m, Temperatura media anual: 23-31 °C, precipitación media anual: 2500-5000 mm (Orwa et al., 2009).

**Distribución geográfica:** Es nativa de Indonesia, Papua Nueva Guinea, Filipinas (Orwa et al., 2009).

**Uso de la especie:** Se ha utilizado en la reforestación y en el enriquecimiento de ensayos de plantación en bosques explotados, donde ha mostrado un considerable potencial. Debido a su corteza muy atractiva y rápido crecimiento, la especie se planta frecuentemente como árbol ornamental (Orwa et al., 2009).

**Figura 18**

*Eucalyptus degluga* Blume



### 10. *Eucalyptus saligna* Sm.

**Familia:** Myrtaceae.

**Sinonimia:** No existe.

**Nombres comunes:** Eucalipto (Zona de estudio). Eucalipto (Colombia), sidney blue gum (Australia); eucalipto azul de abundante gomo (EE. UU).

**Características de órganos vegetativos:** Es un árbol grande de base recta y raíces profundas puede alcanzar 40 a 55 m de altura y diámetro de 1.2 a 2.0 m, la copa es abierta, irregular y extendida, fuste recto libre de ramas, aproximadamente las dos terceras partes de la altura total. La corteza liza azulada mate, o gris verdoso, lisa que se desprende en capas dejando expuesta una capa amarillenta. En árboles maduros la corteza en la base es gruesa, rugosa persistente y agrietada. Ramillas delgadas, angulosas de color verde amarillento ha rozado. Hojas alternas (opuestas cuando jóvenes), con peciolo delgado y corto, de inserción oblicua u horizontal, lámina foliar lanceolada, curvada, acuminada y delgada en la base, glabro, verde mate o verde oscuro en el haz y verde pálido en el envés (Figura 17).

**Características de órganos reproductivos:** Inflorescencia floral en umbelas axilares, en la base de las hojas y a lo largo de las ramillas. Cada umbela contiene de tres a

nueve flores blancas usualmente siete, con un pedicelo corto o casi carente de él, frutos o cápsulas seminales, ligeramente acampanadas, semillas pequeñas de 1-2 mm de longitud de color pardo mate. Madera rojiza de textura áspera, grano recto en ángulos casi ondulados, fáciles de trabajar y con buen acabado (Figura 17).

**Hábitat:** Esta especie crece en clima caliente a sub-tropical, pero también crece en lugares de montaña, donde prevalece el clima frío. Ambientes de temperatura que oscilan entre 18-35 °C, con una precipitación que oscila entre los 700 a 1800 mm anuales (Flores et al., 2012).

**Distribución geográfica:** Tiene origen en las regiones nativas de las cuencas de los ríos de la costa y mesetas que desembocan en el Océano Pacífico, en el sur de Queensland y la mayor parte de Nueva Gales del Sur (Blakely, 2016).

**Uso de la especie:** Su madera resulta adecuada para muy diversos usos, consumo doméstico, leñas de alto poder calorífico, producción de carbón vegetal, estructuras de edificios, postes para comunicaciones y tendidos eléctricos, suelos de parquet, pasta celulósica para diversos fines, apeas de mina, sujeción de taludes, o para elaboración de tableros de fibras (Silva, 2001).

### **Figura 19**

*Eucalyptus saligna* Sm



## 11. *Psidium guineense* Sw.

**Familia:** Myrtaceae.

**Sinonimia:** *Campomanesia multiflora* (Cambess.) O. Berg (Tropicos, 2021).

**Nombres comunes:** Guayaba (zona de estudio), guayabito sabanero, guayaba brasilera, guayabillo (Rivero et al., 2017).

**Características de órganos vegetativos:** Árbol de 1,5 a 4 m de alto, hojas erectas, con pares de nervaduras de media o baja, opuestas decusadas, elípticas u ovals, 7 a 12 cm de longitud y 3,5 a 6 cm de ancho, relación larga/ancho media, pubescencia media o densa en el envés y esparcida en el haz; estípulas persistentes.

**Características de órganos reproductivos:** Flores solitarias axilares o cimas bíparas, tetrámeras o pentámeras; pedicelo de 0,9-2,15 cm de largo; brácteas persistentes; cáliz cerrado o casi cerrado, con cinco lóbulos fusionados; pétalos cuatro o cinco), de 1-1,4 cm de largo, 0,5-0,7 cm de ancho. Frutos de forma esférica o elipsoide, relación diámetro del fruto/diámetro del cáliz entre 25 y 50 %; epicarpio de textura rugosa, de color amarillo verdoso o amarillo cuando maduros; base; predominantemente cóncava, inserción del pedúnculo en forma vertical; ápice en forma de ombligo; mesocarpo amarillo cremoso. Semillas de 3 mm de largo, aproximadamente 100 semillas por fruto.

**Hábitat:** Es muy común en sabanas, asociada a vegetación de chaparral cerrado, sabana de montaña (en zonas de lomas) y bosques bajos; es una planta sucesional característica de vegetación secundaria, adaptada a suelos ferruginoso (Rivero et al., 2017).

**Uso de la especie:** sus frutos pueden consumirse frescos, pero por su sabor amargo o resinoso y la abundante cantidad de semillas son más apropiados para preparar productos procesados como dulces, mermeladas, jaleas; también se reporta el aprovechamiento de su madera para la fabricación de utensilios y para la obtención de carbón vegetal y leña. En la medicina tradicional se le han atribuido propiedades antisépticas, presentando una alta actividad bactericida y fungicida (Lapenna et al., 2003).

**Figura 20**

*Psidium guineense* Sw.



## 12. *Myrsine latifolia* (Ruiz. & Pav.) Spreng.

**Familia:** Myrsinaceae.

**Sinonimia:** *Myrsine caballeria* Miq. (Tropicos, 2021).

**Nombres comunes:** Guayache, toche (Zona de estudio).

**Características de órganos vegetativos:** Árbol de 10 - 15 m de altura total diámetro de 15 - 25 cm raíces redondas, fuste cilíndrico, de ramificación simpodial; corteza externa, superficie lisa, ritidoma suberoso de color plomizo, en algunos sectores con presencia de liquen de apariencia blanquecina, otras veces de color naranja. Corteza interna Color blanquecino, textura arenosa fibrosa, de consistencia pegajosa, espesor de la corteza de 5 - 9 mm, abundante savia blanquecina, hojas color verde oscuro en el haz y verde más opaco en el envés, simples imparipinadas, posición alterna dísticas, forma elíptica, bordes enteros, agudas por el ápice, base atenuada, nervaduras pinnatinervia oblicua; consistencia papirácea, de 7 - 12 cm de largo, 3 - 5 cm de ancho. Las hojitas terminales convolutas.

**Características de órganos reproductivos:** Inflorescencia racimosa, simple, tipo espiga que termina en el ápice de la rama, ausencia de corola; cubiertas de brácteas en 4 pisos, encierra 2 a 4 ovarios, color marrón oscuro. Fruto: Simple carnosos, tipo drupa; adherida en las ramas tiernas, por pedúnculo tipo caulinar. Semilla: Forma circular de 3 mm de diámetro, la testa de consistencia leñosa, tipo drupa.

**Hábitat:** Es frecuente en crecimientos secundarios, bordes de bosques y bosques de galería, aunque en bosques maduros se pueden encontrar individuos de hasta 20 metros de altura y 30 cm de diámetro (Vargas, 2002).

**Distribución geográfica:** Panamá a Colombia, Ecuador y Perú, En Ecuador se registra en las provincias de Azuay, Cañar, Carchi, Cotopaxi, Imbabura, Loja, Napo, Pichincha y Sucumbíos en elevaciones entre 2.300 y 3.500 m s.n.m. (MAE & FAO, 2015).

**Uso de la especie:** Especie melífera, sirve como leña, alimento de avifauna y medicinal (Quintero, 2021).

**Figura 21**

*Myrsine latifolia* (Ruiz. & Pav.) Spreng.



### 13. *Colubrina glandulosa* Perkins.

**Familia:** Rhamnaceae.

**Sinonimia:** *Colubrina rufa* (Vell.) Reissek, *Colubrina rufa* var. *reitzii* M.C. Johnst. (Tropicos, 2022).

**Nombres comunes:** Shaina (Zona de estudio) y Reynel et al. (2003).

**Características de órganos vegetativos:** Árbol de unos 30-80 cm de diámetro y 20-35 m de altura, con fuste cilíndrico frecuentemente nudoso, la ramificación desde el segundo tercio, la base del fuste recta. Corteza externa agrietada regularmente, color marrón rojizo claro, las grietas separadas 1-4 cm entre sí, el ritidoma suberoso en placas más o menos rectangulares de unos 4-8 cm de longitud. Corteza externa exfoliada color blanquecino amarillento, con olor dulce, a veces hay secreción de látex blanco y muy escaso. Ramitas terminales con sección circular, color marrón oscuro cuando secas, de unos 3-4 mm de diámetro, cubiertas de pubescencia ferruginosa muy fina en las zonas apicales. Hojas simples, opuestas y dísticas de unos 12 a 19 cm de longitud y 5-8 cm de ancho, el peciolo de 1-1.5 cm de longitud, fuertemente acanalado, las láminas obladas a oblongas, enteras a levemente sinuosas, trinervadas, los nervios secundarios 3-5 pares, el ápice agudo, acuminado, la base obtusa a rotunda, con la glándula de 2-3 mm de longitud a cada lado del nervio central, las hojas glabras o glabrescentes. Árbol inerte hasta 15 m, la corteza con lenticelas; hojas opuestas, cartáceo, con (1) 2 glándulas en la base de la lámina, venas laterales 1-6, generalmente con tricomas en el envés (Figura 29).

**Características de órganos reproductivos:** Inflorescencia axilar cimosas, glomeruladas, multifloras, cortas de 2.5-4.5 cm de longitud. Flores pequeñas, hermafroditas, con cáliz y corola presentes, las flores de 5-9 mm de longitud, el pedicelo de 3-5 mm de longitud, el cáliz 3-4 mm de longitud, 5-dentado, los pétalos 5, color blando de 2-3 mm de longitud, muy estrechos y semi-envolventes de los estambres, estos 5 muy pequeños, el pistilo con el ovario embebido en el disco. Frutos sub globosos, 3-capsulares de unos 6 mm de longitud, oblongas, las semillas obovoides (Figura 29).

**Hábitat:** En bosque submontano siempreverde (550 m) (Killeen et al., 1993). Se le observa en ámbitos con pluviosidad elevada y constante y también en áreas con una estación seca marcada, es una especie con tendencia heliófila, presente en zonas de bosque

secundario, en suelos arcillosos a limosos, con tendencia acida, fértiles y bien drenados, con pedregosidad baja a media (Reynel et al., 2003).

**Distribución geográfica:** Región amazónica, en Brasil, Perú, Colombia y las Guayanas, mayormente debajo de los 700 m s. n. m. (Reynel et al., 2003).

**Uso de la especie:** Madera de buena calidad, apreciada para la construcción rural, usos estructurales y en carpintería y ebanistería (Reynel et al., 2003).

### **Figura 22**

*Colubrina glandulosa* Perkins.



### **14. *Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.**

**Familia:** Sapotaceae.

**Sinonimia:** *Achras caimito* Ruiz & Pav., *Labatia caimito* (Ruiz & Pav.) Mart., (Tropicos, 2021).

**Nombres comunes:** Yararahue, caimito (Zona de estudio).

**Características de órganos vegetativos:** El árbol presenta una altura entre 5-15 m, la primera ramificación se produce entre 1-1.5 m, troco de 30 cm de diámetro, recto, externamente de color marrón y con abundante secreción de látex blanquecino. Sus hojas son brillantes, varían considerablemente en forma, oblanceoladas en la mayoría de los cultivos, tienen una longitud que va desde 10-20 cm.

**Características de órganos reproductivos:** Las flores que aparecen en las ramillas, tienen el pedicelo fino y corto, cáliz verdoso y corola mucho más larga; las flores son pequeñas, cáliz con 4 sépalos, corola con 4 pétalos, estos son cilíndricos y de color blanco verdoso. Las flores son hermafroditas, presentan ambos sexos por cada flor, generalmente se abren por la mañana y pueden permanecer abiertas durante dos días. Los frutos son esféricos o elipsoidales, de superficie lisa y brillante amarillo dorado en ciertas áreas, verdoso en otras de 6-12 cm de largo por 4-10 cm de diámetro. El interior de la fruta es translucido y blanco de textura cremosa, gelatinosa y de sabor dulce. Los frutos contienen de 1-4 semillas

**Hábitat:** Esta especie crece mejor en áreas que tienen suelo húmedo, selvas húmedas tropicales, durante todo el año. En la actualidad se puede encontrar la mayor parte en la amazonia, en el Perú no crece por encima de los 610 m s. n. m., en Colombia se ha encontrado hasta los 1800 m s. n. m. (Morton, 1987; citado por Palacios y Aristizabal, 2012).

**Distribución geográfica:** Es originario del norte de América del Sur, cultivado ampliamente en Brasil y Colombia e introducido en otras áreas de América tropical (Morton, 1987; citado por Palacios y Aristizabal, 2012).

**Uso de la especie:** La madera es densa, pesada y dura, y se utiliza principalmente en la construcción de muebles, armarios y casas, la pulpa del fruto se consume con el fin de aliviar la tos, bronquitis y otros problemas pulmonares, diarreas, fiebre. Como medicamento ha sido utilizado contra la anemia, como purgante y antiinflamatorio (Morton, 1987; citado por Palacios y Aristizabal, 2012).

### Figura 23

*Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.



### 15. *Guazuma crinita* Mart.

**Familia:** Sterculiaceae.

**Sinonimia:** *Guazuma rosea* Poeppig. (Trópicos, 2022).

**Nombres comunes:** Bolaina (Zona de estudio), bolaina, bolaina blanca (Delgado, 2019).

**Características de órganos vegetativos:** Árbol de 25 a 28 cm de diámetro y 15 a 30 m de altura total, fuste cilíndrico, la ramificación en el tercer tercio, la base del fuste recta. Con corteza externa lisa a finamente agrietada, color marrón claro a grisáceo; la corteza interna fibrosa y conformando un tejido finamente reticulado, color amarillo claro, oxida rápidamente a marrón; se desprende en tiras al ser jalada. Las ramitas terminales con sección circular, color oscuro cuando seca, de unos 3-4 mm de diámetro, usualmente con pubescencia ferruginosa hacia las partes apicales; la corteza se desprende en tiras fibrosas al ser jalada. Las hojas simples, alternas y dísticas, de 10-18 cm de longitud, y de 5-7 cm de ancho, el peciolo de 1,5-2 cm de longitud, pulvinulado, las láminas ovadas, frecuentemente asimétricas, aserradas, la nerviación palmeada, los nervios secundarios prominentes en haz y envés, el ápice agudo y acuminado, la base cordada, las hojas cubiertas de pubescencia de pelos estrellados y escamosos (10x) sobre todo por el envés.

**Características de órganos reproductivos:** Las flores pequeñas, de 8 a 12 mm de longitud, hermafroditas, con cáliz y corola de 6 a 12 mm de longitud, de color rosado, con cinco pétalos, cada uno de ellos en forma de cuchara y con dos largos apéndices en el extremo, el androceo formado por cinco columnas estaminales que portan en su extremo numerosas anteras, el gineceo con ovario súpero, ovoide, pequeño. Los frutos cápsulas globosas de unos 4 a 8 mm de diámetro con la superficie densamente cubierta de pelos largos, de unos 3 a 4 cm de longitud.

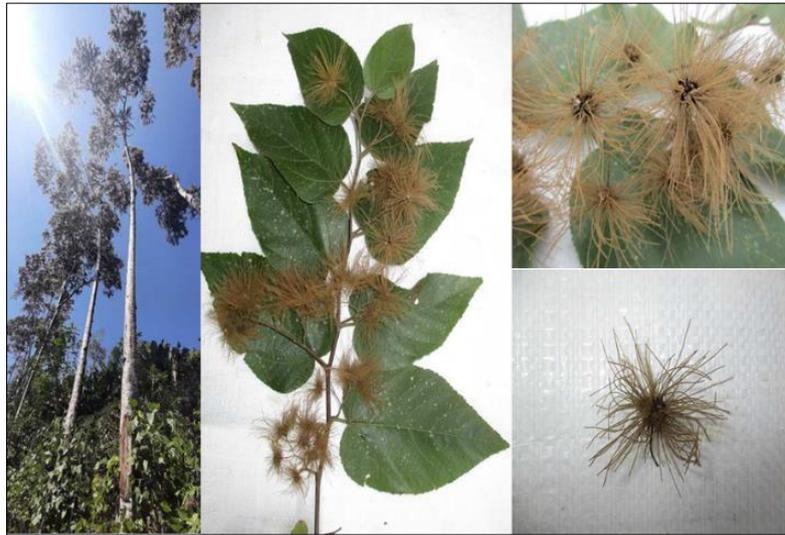
**Hábitat:** Se le observa en ámbitos con pluviosidad elevada, también en zonas de estación seca marcada, especie heliófita, característica de la vegetación secundaria temprana. la bolaina suele presentarse en suelos limosos a arenosos, muchas veces de escasa fertilidad, a veces pedregosos, no tolera el anegamiento, sobre todo cuando es una plántula (Reynel et al., 2003). Se encuentran en bosques secundarios a orillas de los ríos, se encuentran formando rodales muy puros y coetáneos y en parcelas de reciente abandono de la actividad agrícola después de ser sometidas al ciclo de tumba y quema, es menos abundante en pastura o en áreas muy degradadas (Flores, 2007).

**Distribución geográfica:** Distribución muy amplia en el Neotrópico desde Centroamérica a la región Amazónica, hasta el sur de Brasil y Bolivia, mayormente hasta los 1 500 m s. n. m. La especie abunda en la Amazonia peruana (Reynel et al., 2003). Se encuentra en los departamentos de Loreto, Amazonas, Ucayali, Huánuco, San Martín, Madre de Dios, Junín y Cerro de Pasco, entre 0 - 1000 m s. n. m. (INIA y OIMT, 1996).

**Uso de la especie:** La madera se usa en carpintería, elaboración de utensilios como paletas de chupetes, mondadientes, palos de fósforos y artesanía; en la industria de tableros contrachapados. La corteza interna fibrosa es empleada localmente como material de amarre (Reynel et al., 2003). La madera se usa en la construcción rural y urbana, cajonería, juguetería; apta en pulpa para papel; presenta buen comportamiento al secado (INIA y OIMT, 1996).

**Figura 24**

*Guazuma crinita* Mart.



**16. *Mangifera indica* L.**

**Familia:** Anacardiaceae.

**Nombre común:** Mango.

**Figura 25**

*Mangifera indica* L.



## 17. *Annona muricata* L.

**Familia:** Annonaceae.

**Nombre común:** Guanábana.

**Figura 26**

*Annona muricata* L.



## 18. *Bixa orellana* L.

**Familia:** Bixaceae

**Nombre común:** Achiote.

**Figura 27**

*Bixa orellana* L.



## 19. *Matisia cordata* Bonpl.

**Familia:** Bombacaceae

**Nombre común:** Zapote.

**Figura 28**

*Matisia cordata* Bonpl.



## 20. *Crescentia cujete* L.

**Familia:** Bignoniaceae.

**Nombre común:** Cerma, tutumo.

**Figura 29**

*Crescentia cujete* L.





### 23. *Citrus sinensis* (L.) Osbeck

**Familia:** Rutaceae.

**Nombre común:** Naranja.

**Figura 32**

*Citrus sinensis* (L.) Osbeck.



### 24. *Pouteria lucuma* (Ruiz & Pav.) Kuntze

**Familia:** Sapotaceae.

**Nombre común:** Lucuma.

**Figura 33**

*Pouteria lucuma* (Ruiz & Pav.) Kuntze.



## 4.2. Discusión

En el Centro Poblado de Panchía, distrito Tabaconas, pequeños agricultores cuentan con cultivos café asociados a especies arbóreas, donde los sistemas agroforestales aportan muchos beneficios, entre los cuales son, el aumento de materia orgánica, mejorando la estructura y fertilidad de los suelos, y por ende una buena producción de café, asimismo generan muchos productos como madera, leña, forraje, frutas, medicina entre otras, diversificando su producción; Laínez (2006) menciona que, existen experiencias exitosas de productores aislados, en el Perú; existen registros de zonas, como San Ignacio (Cajamarca), en el año 2004, había productores cafetaleros con árboles asociados en sus cafetales y sin mayores problemas en cuanto a producción de café en relación a los que no habían incorporado árboles forestales en sus chacras. Para Francois & Stadler (2007) los sistemas agroforestales crean un equilibrio en la parcela: Se incorpora abundante materia orgánica que mantiene o mejora la fertilidad del suelo que puede retener mayor cantidad de agua; la mayor disponibilidad de nutrientes y humedad a su vez favorece el crecimiento de las plantas. Éstas se vuelven más fuertes y resistentes contra enfermedades y plagas. Además, en una parcela diversificada las plagas y enfermedades no encuentran condiciones para su proliferación masiva. Por estas razones, los sistemas agroforestales traen importantes beneficios socio-económicos para los productores.

En las tres parcelas agroforestales en estudio se encontraron 24 especies arbóreas distribuidas en 19 géneros y 15 familias botánicas, registrándose un total de 433 individuos, siendo la familia Fabaceae la más numerosa con 4 especies, seguido de la familia Myrtaceae con 3 especies. Del mismo modo, Áreas (2021) en su estudio de vegetación arbórea y arbustiva en la parcela Agro ecoturística – Quinta San Antonio – San Ignacio-Cajamarca, identificó 65 especies, agrupados en 54 géneros y 33 familias botánicas, donde la familia Fabaceae cuenta con mayor número de especies (10), seguido la familia Lauraceae con 6 especies registradas. Vásquez (2016), en su estudio diversidad y composición florística en un área de bosque húmedo pre montano en la provincia de Leoncio Prado – Huánuco, obtuvo como resultados que las familias botánicas arbóreas más abundantes para el área, son las Fabaceae y Euphorbiaceae, seguidas de algunas otras como Moraceae, Myristicaceae y Flacourtiaceae.

Las especies que pertenece a la familia Fabaceae tienen mayor representatividad con 17 % (4 especies), seguido de la familia Myrtaceae que representa un 13 % (3 especies)

encontradas) en las parcelas agroforestales en estudio. León et al. (2016) hace muchas décadas, los árboles del género Inga (Fabaceae), conocidos en la Amazonía Peruana con los nombres locales de paca, guaba y shimbillo, habían sido reconocidos por los agricultores cafetaleros como árboles ideales para sombrear los cultivos de café, por su apropiada conformación y varios beneficios adicionales, como el actuar enriqueciendo el suelo de modo natural con su follaje y a través de sus raíces, proveer de leña, y tener frutos comestibles. Sarmiento (2021), estudió la diversidad arbórea de sistemas agroforestales en fincas de café en la cuenca Inchoche y Tonchima, Soritor, Moyobamba, Perú, en parcelas agroforestales estudiadas en la cuenca baja, las familias Myrtaceae (522 individuos) y Fabaceae (240 individuos) presentaron los mayores niveles de abundancia de individuos y presentaron de 10 hasta 26 especies por hectárea. Mientras las parcelas agroforestales en la cuenca media las familias Arecaceae (148 individuos) y Myrtaceae (65 individuos), presentaron los mayores niveles de abundancia de individuos así como presentaron de 18 hasta 37 especies por hectárea y las parcelas agroforestales en la cuenca alta las familias Fabaceae (103 individuos) y Arecaceae (40 individuos), presentaron los mayores niveles de abundancia de individuos y presentaron con 20 hasta 36 especies por hectárea; asimismo manifiesta que en las parcelas agroforestales se aprecia el buen estado de conservación, debido a la amplia presencia de especies de la familia Fabaceae.

Para este estudio, el género *Eucalyptus* presentó 222 individuos, la mayor cantidad del inventario (51.27 %). Para Muñoz, Calvache y Yela (2013) el eucalipto es considerado por muchos campesinos y agricultores como una especie promisorio tradicional, porque ha hecho parte fundamental en la historia del hombre agricultor. Sus principales usos son la obtención de madera, leña, postes, construcción y medicina. Para Trujillo (2007), el eucalipto toma relevancia ya que la gente lo utiliza para madera, postes y leña. Giraldo y Camargo (2006), el uso de los árboles de eucalipto, se debe a su alto potencial maderable, con el aprovechamiento de sus ramas laterales utilizadas para madera (en especial postes para cercos) y leña, por lo que a pesar de sus desventajas es muy difundido.

Se registraron 12 especies arbóreas de origen introducidas en las tres parcelas agroforestales, representando el 50 %, siendo la mayor cantidad de este tipo, mostrando un potencial importante en agroforestería por lo que la zona reúne condiciones adecuadas para su desarrollo y producción. Rojas (2005) manifiesta que, el potencial maderero, el rápido ritmo de crecimiento, el asocio con cultivos y el potencial ornamental, han sido los principales atributos que motivan la introducción de especies exóticas.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Se identificaron 24 especies arbóreas agrupadas en 19 géneros y 15 familias en tres parcelas agroforestales, se registraron 433 individuos; la familia Fabaceae con 4 especies, el mayor número (17 %), seguido de la familia Myrtaceae con 3 especies (13 %); de los 19 géneros identificados el género *Inga* fue el más representativo con 3 especies (13 %).

Los diámetros de los árboles a la altura del pecho (DAP), oscilan de 7-98 cm, la mayor cantidad de individuos se encuentran el rango de 20.1 a 40 cm de DAP con 195 individuos (45 %), seguido del rango 7-20 cm con 125 individuos (29 %). Las alturas totales de los árboles oscilan de 4-38 m, la mayor cantidad de individuos se encuentran en el rango de 10.1-20 m de altura total con 125 individuos (28.9 %), seguido del rango de 20.1-30 m con 106 individuos (26.8 %), y de 4-10 m de altura, 107 individuos (24.7 %) y de 30.1-38 m 85 individuos (19.6 %). El árbol con mayor altura alcanzó 38 m de la especie *Eucalyptus saligna* Sm. De las 24 especies identificadas, 7 son nativas (29.2 %), 5 son naturalizadas (20.8 %) y 12 especies introducidas (50 %).

Se caracterizaron 15 especies, considerando los ítems: características de órganos vegetativos, características de órganos reproductivos, nombres comunes de las especies en la zona de estudio; asimismo, los usos como, madera, construcción, carpintería, ebanisterías, leña, carbón, postes, melífera, medicinal.

#### 5.2. Recomendaciones

Desarrollar estudios similares para conocer la diversidad de especies arbóreas instaladas en sistemas agroforestales buscando beneficios económicos y ambientales, en la promoción de capacitaciones para el manejo de los sistemas agroforestales por los agricultores, como desyerbo, fertilización, podas, control de plagas y enfermedades, etc.

Promover la instalación de sistemas agroforestales en los pequeños agricultores y brindar orientación sobre las especies que mejor se adaptan en asociación con cultivos agrícolas para obtener una mayor productividad.

## CAPÍTULO VI

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre Z, (2012). *Especies forestales de los bosques secos de Ecuador. Guía dendrológica para su identificación y caracterización. Proyecto Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático*. MAE/FAO – Filandia. Quito, Ecuador 140 p.
- Aguirre-Mendoza Z., Loja A., Solano M. y Aguirre N. (2015). *Especies Forestales más aprovechadas del Sur del Ecuador*. Universidad Nacional de Loja. Ecuador. 128 p.
- Áreas A. N. (2021). *Estudio de la vegetación arbórea y arbustiva en la parcela agroecoturística quinta San Antonio, San Ignacio – Cajamarca*. Tesis PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO FORESTAL. Universidad Nacional De Cajamarca Facultad de Ciencias Agrarias. Escuela de Ingeniería Forestal.
- Benavides J. E. (2020). *Estudio taxonómico y morfológico de las especies del género Inga Mill en el rodal N° 1 del bosque CIFOR – Macuya y sus áreas colindantes a la carretera de acceso al campamento, Pucallpa – Perú*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Ucayali. Facultad de ciencias forestales y ambientales. [http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4653/UNU\\_FORESTAL\\_2020\\_T\\_JESUS\\_BENAVIDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4653/UNU_FORESTAL_2020_T_JESUS_BENAVIDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Blakely, R. (2016). *FAO - Eucalyptus saligna, el eucalipto en la repoblación*. <http://www.fao.org/docrep/004/AC459S/AC459S22.htm#ch14.93>
- Bustillo, I. (2017). *Composición, estructura y dinámica de las especies arbóreas del bosque de galería de la Reserva Hídrica Forestal*. Río Malacatoya, 2015-2016. Universidad Nacional Agraria. Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente. Managua – Nicaragua. <https://repositorio.una.edu.ni/3577/1/tnk10b982c.pdf>
- Cano y Marroquín. (1994). *Taxonomía de plantas superiores*. Trillas Jones, S.B. y AE. Luchsingier. (1988). *Sistemática vegetal*. McGraw-Hill. Publicaciones botánicas a texto completo del Instituto de Biología de la UNAM. <http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/>

- Comisión Nacional Forestal. (CONAFOR). Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2007). *Protección, Restauración y Conservación de Suelos forestales. Manual de obras y prácticas*. Tercera edición. Zapopan Jalisco, México. 298 p.
- Delgado F. A. (2019). *Efecto del raleo en plantaciones de bolaina (Guazuma crinita Mart), Puerto Inca, Huánuco*. Tesis para optar el título profesional de ingeniero forestal. Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ciencias Agrarias. Escuela Académico Profesional de Ingeniería Forestal.
- Dueñas, H. y Nieto, C., (2010). *Dendrología Tropical: «Estudio y Caracterización Dendrológica de las Principales Especies Forestales de la Amazonía Peruana»*. Primera. Puerto Maldonado - Perú.: s.n. ISBN 978-612-00-0514-9.
- Dzib B. B. (2016). *Diseño de sistemas agroforestales con base en las condiciones ecológicas y productivas de comunidades campesinas de la Península de Yucatán*. Tesis para optar el grado de doctor en ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable. Colegio de la Frontera Sur – ECOSUR. [https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/1926/1/10000005790\\_1\\_documento.pdf](https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/1926/1/10000005790_1_documento.pdf)
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia). (2017). *Agroforestería para la Restauración del Paisaje* <http://www.fao.org/3/i7374s/i7374s.pdf>
- Farfán V., F. (2014). *Agroforestería y Sistemas Agroforestales con Café*. Manizales, Caldas (Colombia). 342 p. [https://www.cenicafe.org/es/publications/Agroforester%C3%ADa\\_y\\_sistemas\\_agroforestales\\_con\\_caf%C3%A9.pdf](https://www.cenicafe.org/es/publications/Agroforester%C3%ADa_y_sistemas_agroforestales_con_caf%C3%A9.pdf).
- Flores L; Rivera J; Aguirre F. (2012). *Caracterización de especies arbóreas utilizadas como sombra en los cafetales de la microcuenca las Naranjas, distrito y provincia de Jaén, Cajamarca*.
- Flores, Y. (2007). *Bolaina blanca (Guazuma crinita Mart.)*. Pucallpa, Perú. INIA. 8 p.

- François y Dra. Noemi Stadler-Kaulich (2007). *Sistemas agroforestales: Una propuesta de sistemas productivos sostenibles Experiencias del DED en tres regiones de Bolivia*.
- Ganzhi J. O. (2006). *Estudio anatómico de las especies arbóreas del bosque nublado de la estación científica San Francisco*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria y Recursos Naturales Renovables. Ecuador.
- Gentry, A.H. (1992). *Bignoniaceae - Part 2 (Tribe Tecomeae)*. *Flora Neotropica*, Vol. 25, N° 2, p. 1-370.
- Giraldo, L. Y Camargo, J. (2006). *Análisis de sustentabilidad en unidades productivas ganaderas del municipio de Circasia*. Grupo de Investigación Gestión en Agroecosistemas Tropicales Andinos (GATA), Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias Ambientales. Quindío, Colombia. 32 p
- Glaser, B. Y A. Strauss. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine Publishing Company. 45 - 77 p.
- Gómez M, Toro J. (2009). *Manejo de las semillas y la propagación de doce especies arbóreas nativas de importancia económica y ecológica*. Medellín: Corantioquia. 71 p. (Boletín Técnico Biodiversidad; N° 4). ISSN 2011- 4087 [http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/boletin\\_semilas\\_especies\\_forestales.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/boletin_semilas_especies_forestales.pdf).
- Guevara, J. N. (2016). *Dendrología de especies de sombra en plantaciones de café, centro poblado La Cascarilla, Jaén-Cajamarca*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Cajamarca. 121 p.
- Hernández, E. (2013). *Evaluación de los Sistemas Agroforestales con leguminosas nativas en la restauración del suelo en la montaña de Guerrero, México*. Tesis para optar el grado de maestra en ciencias ecológicas y ciencias ambientales. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://132.248.9.195/ptd2013/diciembre/0706605/0706605.pdf>
- Ibérico G. (2015). *Evaluación del modelo negromayo en la recuperación de la diversidad vegetal en las laderas erosionadas del valle de Cajamarca*. Tesis para optar el grado

académico de maestro en ciencias. Universidad Nacional de Cajamarca.  
<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1642/TESIS%20GUSTAVO%20OIBERICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

INIA (Instituto Nacional de Investigación Agraria, Pe.) - OIMT (Organización Internacional de las Maderas Tropicales, JP.). (1996). *Manual de identificación de especies forestales de la Subregión Andina*. Lima, Perú. 489 p.

Jimenez F. & Muschler E. (2001). *Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales. Módulo 6. Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza CATIE*. Proyecto agroforestal CATIE/GTZ. Turrialba – Costa Rica.  
<http://www.sidalc.net/repdoc/a6709e/a6709e.pdf>

Killeen, T; García E., E.; Beck, S. G. (1993). *Guía de Árboles de Bolivia*. Publicado por Herbario Nacional de Bolivia Missouri Botanical Garden. Impresores Quipus S.R.L., La Paz, Bolivia. Depósito Legal: 4-1-693-93. 958 p.

Kramer, F. (2003). *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. Madrid, Catarata. 237 p

Laínez, A. (2006). *Experiencias agroforestales en el Alto Mayo*. Lima, PEAM/GTZ/PDRS.

Lapenna, E., G. Medina, L. Díaz, K. Aguillón & H. Marín. (2003). *Actividad bactericida y fungicida de algunas plantas utilizadas en la medicina tradicional venezolana*. Revista Inst. Nac. Higiene Rafael Rangel 34(1): 55-56.

León, J; Reynel, C; Pennington, T. (2016). *Agroforestería y recuperación de áreas degradadas con árboles de inga (paca, guaba) en el valle de Chanchamayo*, Dpto. Junín (Perú). Lima. Perú. 11, 12, 105. 106 p.

Lindenmaier, D.S.; Santos, N.O. (2008). *Arborização urbana das praças de Cachoeira do Sul-RS-Brasil: fitogeografia, diversidade e índice de áreas verdes*. Pesquisas: Botânica, n.59, p.307-320.

Lombardi, J.A.; Morales, P.O. (2003). *Levantamento florístico das plantas empregadas na arborização do campus da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG*. Ludiana, v.4, n.2, p.83-88, 2003.

- López, J. (2010). *Manual de Sistemas Agroforestales para el Desarrollo Rural Sostenible. Proyecto JIRCAS. Estudio de Validación de Medidas contra el Calentamiento Global basado en la Forestación y Reforestación en el Paraguay-San Lorenzo Paraguay 2010.*  
[https://www.jircas.go.jp/sites/default/files/publication/manual\\_guideline/manual\\_guideline\\_-\\_42.pdf](https://www.jircas.go.jp/sites/default/files/publication/manual_guideline/manual_guideline_-_42.pdf)
- López, M & L, Rocha. (2007). *Sistemas Agroforestales. Universidad Nacional Agraria. Managua – Nicaragua. Pág. 4.*
- Lorenzi H., Abreu Matos F. (2002). *Plantas Medicinaiis no Brasil Nativas e Exóticas.* Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. Nova Odessa, pp. 94-96.  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/vademecum-colombiano-plantas-medicinales.pdf>.
- MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador); FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, IT). (2014). *Propiedades anatómicas, físicas y mecánicas de 93 especies forestales – Ecuador. Quito. 105 p.*  
<https://www.fao.org/3/i4407s/i4407s.pdf>
- MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador); FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, IT). (2015). *Especies forestales leñosas arbóreas y arbustivas de los bosques montanos del Ecuador. Quito.*
- Mamani L., E. M. (2018). *Dendrocronología en Árboles de Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken., en el Sector La Joya – Tambopata – Madre de Dios.* Tesis Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Amazonas, Lonya Grande.
- Marcelo J. & Reynel C. (2014). *Patrones de diversidad y composición florística de parcelas de evaluación permanente en la selva central del Perú.* Rodriguesia, 65(1): 35-47
- Marcelo, J; Reynel, C. & Zevallos, P. (2011). *Manual de Dendrología.* Lima. PE. CONCYTEC. 139 p.
- Martel EG, Marroquín LH, Rojas RP, Dávila V, Parra A, Gabancho PE. (2010). *Guía para Promotores Agroforestales en el Valle del Palcazú, La Merced Perú.* Proyecto

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-07892011000200007](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892011000200007).

- Martínez-Romero, E. (2001). *Poblaciones de Rhizobia nativas de México*. Acta Zool Mex. (ns) Número especial, 1,16-38.
- MINAM (Ministerio del Ambiente, Perú). (2012). *Especies de Flora Silvestre Peruana en los apéndices de la Cites*. Edición MINAM. Lima, Perú.
- Morales L. y Varón T. (2006). *Árboles Ornamentales en el Valle de Aburrá, Elementos de Manejo*. Medellín, CO. 340 p.
- Moreira, D.L.; Guarim-Neto, G. (2009). *Usos múltiplos de plantas do Cerrado: um estudo etnobotânico na comunidade Sítio Pindura, Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil*. Polibotânica, n.27, p.159-190.
- Morton, J. Abiu. (1987) *In. Fruits of warm climates*. Miami. P. 406 – 408.
- Muñoz, D. A., Calvache, D. A., Yela J. F. (2013). *Especies forestales con potencial agroforestal para las zonas altas en el departamento de Nariño*. Revista de Ciencias Agrícolas 29 (1) 38 - 53. 2013. [file:///C:/Users/Benjhamin/Downloads/Dialnet-EspeciesForestalesConPotencialAgroforestalParaLasZ-5104102%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Benjhamin/Downloads/Dialnet-EspeciesForestalesConPotencialAgroforestalParaLasZ-5104102%20(2).pdf)
- Musálem (2001). *Sistemas Agropastoriles*. Universidad Autónoma de Chapingo. División de Ciencias Forestales. 120 p.
- Orwa C, A Mutua, Kindt R, Jamnadass R, S Anthony. (2009) *Agroforestry Database: a tree reference and selection guide* version 4.0 (<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>)
- Ospina P., C. M., Hernández R., R. J., Sánchez O., F. A., Rincón, E. A., Ramírez C., C. A., Godoy B., J. A., Obando B., D. (2010). *El Nogal Cafetero*. FNC - Cenicafe, Caldas. Chinchiná: Sandra Milena Marín López.
- Ospina, A. (2003). *Aproximación a la construcción de la definición de agroforestería*. Cali, Colombia.

- Ospina, A. (2004). *Propuesta Metodológica de Clasificación Agroforestal*. Cali, Colombia.
- Palacios C, Aristizábal J. (2012). *Caracterización de dos metabolitos secundarios aislados de las hojas de Pouteria caimito*. 12 p.  
[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/8365/JuanDavid\\_AristizabalC\\_ardona\\_CarlosMario\\_PalaciosMosquera\\_2012.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/8365/JuanDavid_AristizabalC_ardona_CarlosMario_PalaciosMosquera_2012.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Peña, J y Jaramillo, N. (2019). *Catálogo de especímenes tipo del herbario Reinaldo Espinosa* (Loja). Universidad Nacional de Loja. Bosques Latitud cero, 9 (2): 1 – 19.  
[https://www.researchgate.net/profile/Zhofre-Aguirre/publication/341879060\\_PROCESO\\_DE\\_COLECCION\\_DE\\_ESPECIMENES\\_BOTANICOS/links/5ed7c567299b1c67d353a79/PROCESO-DE-COLECCION-DE-ESPECIMENES-BOTANICOS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Zhofre-Aguirre/publication/341879060_PROCESO_DE_COLECCION_DE_ESPECIMENES_BOTANICOS/links/5ed7c567299b1c67d353a79/PROCESO-DE-COLECCION-DE-ESPECIMENES-BOTANICOS.pdf).
- Puustjärvi, E., Markku, S. (2002). *Development of common framework for forestrelated definitions*.
- Quintero F. (2019). *Características en la sucesión vegetal en el valle de Chanchamayo y sus implicancias para su conservación y manejo forestal*. Tesis para optar el grado de Magister Scientiae en Bosques y Gestión de Recursos. Universidad Nacional Agraria la Molina. Escuela de Posgrado.
- Reynel & T.D Pennington. (1997). *El género Inga en el Perú. Morfología, Distribución y Usos*. The Royal Botanic Gardens, Kew. 228 p.
- Reynel Y., Pennington R., Pennington R. T., Marcelo P. y Daza A. (2006). *Árboles útiles del Ande peruano. Diseño e impresión: Tarea Gráfica Educativa*. Lima - Perú. 466 p.
- Reynel, C. & Marcelo, J. (2009). *Árboles de los ecosistemas forestales andinos. Manual de identificación de especies*. <https://www.academia.edu/10656224/127555346-Arboles-de-los-ecosistemas-forestales-andinos-pdf>.
- Reynel, C., Pennington R., Pennington, R. T., Flores, C. y Daza, A. (2003). *Árboles útiles de la Amazonia peruana y sus usos*. Ed. 1. Edit. Tarea Asociación Gráfica Educativa. Lima –Perú. 536 p.

- Reynel, C., Pennington, T. D., Pennington, R. T.; Marcelo P, J. L. Y Daza, A. (2007). *Arboles útiles del Ande peruano*. Diseño e impresión: Tarea Gráfica Educativa, Perú. Lima – Perú. 466 p.
- ReyneL, C., Pennington, T., Pennington, R., Marcelo, J. y Daza, A., (2007). *Árboles Útiles del Ande peruano*. Primera. Lima - Perú: s.n. ISBN 978-9972-33-359-0.
- Rimarachín Cabrera, I. (2003). *Formación del Ingeniero Agrónomo de Hoy*. Enrique Bracamonte Vera S.A. Lima, Perú. 112 p.
- Rivero G., Pacheco D., Sánchez A. B., Quirós M., Sthormes, G. (2017). *Contribuciones al estudio sistemático de especies de Psidium (Myrtaceae) de Venezuela*. Acta Botanica Venezuelica, 40(1),53-96. ISSN: 0084-5906: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86254887003>
- Rodas K., & Becerra G. A. (2018). *Plan de manejo con fines de conservación de Inga oerstediana Benth como especie amenazada de flora silvestre en la localidad de Montechico – Catache*. Tesis para optar el título de Ingeniero Ambiental. Universidad de Lambayeque, Facultad de Ciencias de Ingeniería
- Rodríguez & Rojas (2002). *El Herbario. Administración y Manejo de colecciones botánicas*. Editado por R. Vásquez M. Jardín Botánico de Missouri – Perú. 200 p.
- Rodríguez, R. & Rojas, G. (2006). *El herbario administración y manejo de colecciones botánicas*. Missouri Botanical Garden (MO). 73 p.
- Rojas F. (2005). *Principales especies forestales introducidas en Costa Rica*. Kuru Revista Forestal.
- Sagástegui, A; Sánchez, 1; Zapata, M. & Dillon, M. (2003). *Diversidad Florística del Norte del Perú. Bosques Montanos*. T 11. Trujillo. 305 p.
- Sarmientos (2021). *Diversidad arbórea de sistemas agroforestales en fincas de café Cuenca Inchoche y Tonchima, Soritor, Moyobamba, Perú*. Tesis para optar el grado de Magister. Universidad Nacional Agraria La Molina. [file:///C:/Users/Benjamin/Downloads/sarmiento-ocmin-jacqueline%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Benjamin/Downloads/sarmiento-ocmin-jacqueline%20(1).pdf)

- Silva, J. C. (2001). *Eucalipto- A Madeira do Futuro*. Revista da Madeira. Curitiba. 114 p.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=126379>
- Silva, J. (2008). *Fichas técnicas sobre características tecnológicas y usos de maderas comercializadas en México*. México: Universidad de Guadalajara.
- Toledo, I; L. Lloret and E. Martínez-Romero. (2003). *Sinorhizobium americanus sp. Nov., a New Sinorhizobium Species Nodulation Native Acacia spp. In Mexico*. Systematic and Applied Microbiology. 2 (1): 54-64.
- Trópicos. (2021). *Missouri Botanical Garden*. St Louis. [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org).
- Trujillo N. E. (2007). *Guía de reforestación. Cercos vivos con especies forestales*. Bogotá, Colombia. 280 p.
- Vargas, W.G. (2002). *Guía ilustrada de las plantas de las montañas del Quindío y los andes centrales*. Universidad de Caldas.
- Vásquez Alegría, R. C. (2016). *Diversidad y composición florística en un área de bosque húmedo premontano, en la provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco*.
- Vásquez M. & Rojas G. (2006). *Plantas de la Amazonía Peruana – Clave para Identificar las Familias de Gymnospermae y Angiospermae*. Jardín Botánico de Missouri. Ed. 2. Edit. Arnaldoa. Trujillo - Perú. 258 p.
- Vásquez M. & Rojas G. (2016). *Clave para identificar grupos de familias de Gymnospermae y angiospermae del Perú*. Jardín Botánico de Missouri.

## CAPÍTULO VII

### ANEXO

#### Anexo 1. Glosario de términos botánicos

**Actinomorfa.** Cualquier vegetal o cualquiera de sus partes, órganos, etc.; que tienen por lo menos dos planos de simetría.

**Ápice.** Extremo o punta de un órgano; tal como hoja, pétalo, **tallo**, sépalo, etc.

**Árbol.** Vegetal leñoso al menos de 5 m. de altura con el tallo **simple**, denominado tronco, hasta la llamada cruz, en donde se ramifica y forma la copa. Tiene considerable crecimiento en grosor. Se diferencia del arbusto en que suele ser más alto y no se ramifica hasta cierta altura.

**Arbóreo.** De condición parecida a la del árbol, por su desarrollo y sus dimensiones.

**Arborescente.** Que se hace árbol, que arborece, o también que **ha** alcanzado es aspecto o la altura de un árbol.

**Arbusto.** Vegetal leñoso de menos de 5 m de altura, sin un tronco preponderante, que se ramifica a partir de la **base**. Los arbustos de menos de 1.0 m de altura se suelen denominar matas o subarbustos.

**Autoecología.** Rama de la ecología que se encarga de estudiar la interrelación de una **especie** viviente con su **entorno**

**Bífido.** Órgano dividido en dos porciones que no llegan a la **mitad** de su longitud total.

**Bilocular.** Que tiene **dos** cavidades o lóculos, como muchas capsulas.

**Botánica.** Nombre de la ciencia que se ocupa de todo lo referente a las plantas. Se divide esta ciencia en botánica pura y botánica aplicada.

**Cáliz.** Verticilo externo del perianto heteroclamídeo, se compone de sépalos, que son antófilos u hojas florales generalmente verdes y de consistencia herbácea.

**Claro.** Zona despejada dentro de un bosque.

**Colina.** Correspondiente a la parte más baja de las montañas.

**Copa.** Conjunto de las ramas de un árbol, tanto con follaje como sin él.

**Coriáceo.** De consistencia recia, aunque con cierta **flexibilidad**, como el cuero.

**Decurrente.** En las hojas, dicese de la que tiene la lámina prolongada inferiormente por debajo del punto de inserción, con las prolongaciones concrecentes con el tallo o la rama en que se insiere.

**Dehiscencia.** Fenómeno a favor del cual un órgano cualquiera se abre **espontáneamente** llegada la oportunidad. Ocurre en toda suerte de esporangios y gametangios, en las anteras, en los frutos, etc.

**Dioica.** Especie dioica es aquella en la que hay **individuos** machos e individuos hembras.

**Dosel.** Es la región de las copas y regiones **superiores** de los árboles de un bosque.

**Esciófita.** Planta que crece a la sombra de los árboles.

**Estambre.** Cada uno de los órganos que, en las flores de las angiospermas, traen los sacos polínicos. Consta de dos partes la entera y el filamento, cuando esta falta se dice que la antera es sésil.

**Estrato.** Cada porción de la masa vegetal de una asociación, contenida dentro de un límite de altura determinado.

**Fenología.** Estudio de los fenómenos biológicos acomodados a un ritmo periódico, como la brotación, la florescencia, la **maduración** de los frutos, etc.

**Fenotípico.** Relativo al fenotipo, que tiene que ver con el tipo de un organismo en cuanto a sus **caracteres** sensibles, apreciables directamente por nuestros sentidos.

**Fisiológicos.** Fenómenos vitales que pueden referirse al metabolismo de los vegetales, en general al desarrollo, al movimiento y a la reproducción.

**Frecuencia.** En el análisis cuantitativo de las sinecias, la dispersión media de cada componente, medida por el número de **subdivisiones** del área en que se presenta.

**Germinación.** Proceso mediante el cual un embrión se desarrolla hasta convertirse en una **planta**.

**Hábitat.** Término empleado para referirse al lugar donde preferentemente vive una especie.

**Heliófito.** Planta que requiere de plena exposición a la luz solar para vivir y desarrollarse y por lo tanto son absolutamente intolerantes a la sombra.

**Inflorescencia.** Es todo sistema de ramificación que se resuelve en flores. Cuando la flor nace **solitaria**, en el ápice del tallo o en la axila de una hoja, no existe inflorescencia.

**Lepidoto.** Escamoso o cubierto de tricomas escumiformes.

**Limbo.** Porción laminar de la hoja. Es sinónimo de lámina. En las corolas gamopétalas, la parte libre de los pétalos que forma una orla en el extremo del tubo.

**Nativa.** Especie que pertenece a una región o ecosistema **determinado**.

**Nervadura.** Conjunto y disposición de los nervios de una hoja, que se aprecia generalmente a simple vista, ya por el resalto de los mismos en el envés o por el examen de la hoja a contraluz.

**Ovario.** Recipiente constituido por la base de una hoja carpelar concrecente por sus **bordes**, o por varias hojas carpelares soldadas, por lo menos, en su parte inferior, en la que se contienen el rudimento o los rudimentos seminales.

**Panícula.** Inflorescencia compuesta en la que los ramitos van decreciendo de la base al ápice, dándole aspecto piramidal.

**Pie.** Término de uso corriente, con que se designa el tronco de los árboles y plantas.

**Pinnatinervia.** Dícese de la nervadura de las hojas en que existe un nervio medio principal del que arrancan otros **laterales** o secundarios a ambos lados del mismo, como del raquis de la pluma las barbas.

**Pubescente.** **Cualquier** órgano vegetal cubierto de pelo fino y suave.

**Ritidoma.** En los troncos, ramas y raíces de los árboles y arbustos, conjunto de tejidos muertos que los recubren, situados al exterior de los estratos de súber, **formados** por el felógeno, y generalmente rugosos y resquebrajados.

**Rodal.** Conjunto de árboles o plantas que, en un bosque, en un matorral, en una pradera, **etc.**; se distingue por la naturaleza de las especies que lo integran, por su desarrollo, etc., de cuanto les rodea.

**Sotobosque.** Vegetación arbustiva, que se cría en el bosque y alcanza menor altura que su **arbolado**.

**Sucesión.** Proceso por el cual las sinecias o **fitocenosis** se substituyen naturalmente unas a otras dentro de una unidad local.

**Zonación.** Se llama así a la distribución de la **vegetación** en zonas o bandas.

Anexo 2. Fichas Técnicas del SAF – Ficha de Inspección interna de fincas

Ficha Técnica de la parcela evaluada en Sistemas Agroforestales

**Parcela 1:**

Ubicación: Caserío Panchia, Distrito Tabaconas, Provincia San Ignacio, Cajamarca

Productor : Baudilio García Palacios. DNI: 27855554.

Fecha de evaluación : Octubre del 2021.

Área : 2.4936 ha.

Altitud : 1068 m s. n. m.

Pendiente del terreno : de 10 % al 15 %

Diseño de siembra : Café, curvas a nivel. Árboles, sistema cuadrado.

Distanciamiento de siembra : Café: 1.8 x 1.5 m; Árboles: 5 x 5 m.

Número de árboles : 256 individuos en la parcela.

Número de especies : 15 especies.

Coordenadas UTM

708694	9408739
708619	9408772
709443	9408764
708598	9408746
708655	9408682
708697	9408651
708670	9408610
708627	9408552
708484	9408611
708562	9408613
708469	9408636
708475	9408637

Cultivos agrícolas : Café: var. catimor, plantas de vituca, plátanos.

Árboles asociados : Eucalipo saligna, guaba alicaro, guaba áspera, guaba de altura, cedro, laurel, lúcuma, palto, caimito, guanábana, achiote, cerma, mago, naranja.

Parcela 1 - Ficha de inspección interna de fincas



FICHA DE INSPECCION INTERNA DE FINCAS

A. DATOS GENERALES

Productor (a): <i>Baudilio Garcia Patavos</i>	DNI: <i>27855554</i>		
Cónyuge: <i>García de Huatoma Dorotea</i>	DNI: <i>27837364</i>		
Caserío: <i>CP Pandwa</i>	Distrito: <i>Tabaconos</i>	Provincia: <i>San Ignacio</i>	Región: <i>Cajamarca</i>
Inspector Interno:	Fecha:		
Estándares: NOP – USDA <input checked="" type="checkbox"/>	CEE834/2007 y 889/2008 <input type="checkbox"/>	DS 044-2006-AG <input type="checkbox"/>	Criterios Genéricos CJ <input type="checkbox"/>

B. DATOS DE LA(S) PARECLA(S)

DOCUMENTO DE PROPIEDAD	TITULO DE PROPIEDAD <input checked="" type="checkbox"/> COMPRA VENTA <input type="checkbox"/> HERENCIA <input type="checkbox"/> ALQUILER <input type="checkbox"/>						Producción CPS. Estimada 2021..... (qq)	Ultima aplicación de insumos prohibidos
	Superficie (has)							
Nombre de la(s) parcela(s)	Café en producción	Café en crecimiento	pasto	Pan Llevar	rastrajo	Bosque		
<i>El Eucalipto</i>	<i>2.50</i>	<i>1.00</i>	<i>-</i>	<i>0.50</i>	<i>0.50</i>	<i>-</i>	<i>75 qq</i>	<i>NO aplica</i>
TOTAL								

C. VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y CRITERIOS DE LA PRODUCCION ORGANICA Y SOSTENIBLE

N°	ACCION A VERIFICAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
Sistema de gestión documentaria		SI	NO	NA	
1	¿Cuenta con cuaderno de la producción orgánica? ¿Qué actividades registra?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> Viveros <input checked="" type="checkbox"/> Cosecha <input checked="" type="checkbox"/> Venta de café <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia a capacitaciones <input type="checkbox"/> Otros..... <input checked="" type="checkbox"/> Actividades diarias en la finca <input checked="" type="checkbox"/> Producción de abonos orgánicos <input checked="" type="checkbox"/> Compra de insumos y herramientas
2	¿Mantiene documentos? ¿Qué tipos de documentos?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> Reglamento Interno <input checked="" type="checkbox"/> Historiales de campo <input type="checkbox"/> PAP Contrato comp. Certif <input checked="" type="checkbox"/> Liq. de compra <input checked="" type="checkbox"/> Croquis detallado
3	Mantiene registros actualizados	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	¿Cuenta con documentación actualizada de la última campaña que sustente entrega o venta a la Asociación?	<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Guías de ventas de café.</i>
Semillas y Viveros		SI	NO	NA	
5	Las semillas y/o plántones de café y forestales provienen de fincas orgánicas ¿De qué variedad son las semillas de café?	<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Variedad Pache, tipica, Catimor.</i>
6	¿Las semillas han sido tratadas con productos permitidos?	<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Cuales:..... Ceniza.....</i>
7	¿Cuenta con vivero? ¿Qué cantidad de plántones?	<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Café: tipica..... Forestales: Eucaliptos Saligna</i>
8	¿Utilizo algún insumo para el manejo nutricional del germinador y vivero? ¿Qué insumo/s?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> Humus <input type="checkbox"/> Roca Fosfórica <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Guano de Isla <input type="checkbox"/> Bioles
Manejo Integrado del cultivo		SI	NO	NA	
9	¿Realiza prácticas culturales para el control de malezas en la finca? ¿Cuáles?	<input checked="" type="checkbox"/>			<i>Deshierbos oportunos.</i>
10	¿Cuenta con un plan de abonamiento basado en análisis del suelo u observación visual del cultivo?		<input checked="" type="checkbox"/>		<i>no cuenta con analisis de suelo.</i>

11	Utiliza insumos permitidos para el abonamiento en la finca. ¿Cuáles? ¿Dosis? Origen	X			<input checked="" type="checkbox"/> Materia Org. Desc. <input checked="" type="checkbox"/> Humus <input type="checkbox"/> Sulfato de potasio <input type="checkbox"/> Otros ORIGEN: Propio X	<input type="checkbox"/> Guano de Isla <input type="checkbox"/> Roca Fosfórica <input type="checkbox"/> Sulpomag <input type="checkbox"/> Nuevo Amanecer	
12	¿Produce abonos orgánicos con insumos provenientes de la finca?	X			Compostaje. - Tamo de café.		
13	¿Existen problemas de plagas y enfermedades en el cafetal?		X		<input checked="" type="checkbox"/> Broca <input type="checkbox"/> Nematodos <input checked="" type="checkbox"/> Roya Amarilla	<input checked="" type="checkbox"/> Minador de hoja <input checked="" type="checkbox"/> Pie Negro <input type="checkbox"/> Otras	<input checked="" type="checkbox"/> Ojo de pollo <input type="checkbox"/> Cercospora
14	¿Previene y controla los problemas de plagas y enfermedades en los cultivos?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Podas de café <input checked="" type="checkbox"/> Abonamiento <input type="checkbox"/> Uso de Trampas	<input checked="" type="checkbox"/> Podas de sombra <input type="checkbox"/> RE - RE <input type="checkbox"/> Beauveria bassiana	
15	Utiliza insumos permitidos para el control de plagas y enfermedades en los cultivos de su finca. ¿Cuáles? ¿Dosis? Origen		X				
<b>Cosecha y pos cosecha</b>		SI	NO	NA			
16	¿Recolecta solo fruto maduro?	X			Cereza madura.		
17	¿Mantiene los recipientes y envases utilizados en las cosechas limpios y libres de contaminantes?	X			Tafes desinfectadas - canasta limpia.		
18	¿Mantiene limpia la despulpadora de residuos contaminantes?	X			Sin Residuos contaminantes.		
19	¿Realiza el despulpado el mismo día de la cosecha?	X			Cada día de la cosecha - despulpado.		
20	¿Realiza la fermentación en depósitos adecuados y limpios?	X			En fongue finas.		
21	¿Utiliza agua limpia en el despulpado y lavado de café?	X			Agua de tubería - del lugar CP Pm.		
22	¿Realiza el secado en ambientes adecuados y protegidos de elementos contaminantes? ¿Qué tipos?	X			En Secador Solar.		
23	¿Existe la pérdida de calidad por almacenamiento de café húmedo?	X	X		Secado en.. secador solar.		
24	¿Almacena el café en sacos limpios, ambientes adecuados y protegidos de plagas?	X			En sacos de polipropileno.		
<b>Conservación de Ecosistemas, suelos, agua, flora y fauna silvestre</b>		SI	NO	NA			
25	¿Existen áreas de conservación? ¿Se encuentran identificadas estas áreas?		X		NO existe áreas de conservación		
26	¿Existen zonas de amortiguamiento?		X		NO existe zonas de amortiguamiento		
27	Cumple con no haber convertido bosque natural a producción agrícola y no haber talado y/o bosques o cabeceras de micro cuenca a partir de Noviembre del 2005	X			No se ha convertido bosque a zona agrícola.		
28	¿Existe evidencia de tala o quema en la finca? ¿Existe un plan de manejo? ¿Para qué?		X		NO existe tala.		
29	Las nuevas áreas de producción se encuentran se ubican donde se presentan condiciones adecuadas de: clima, suelos y pendiente.	X					
30	¿La finca presenta problemas de erosión? de ser SI la respuesta ¿Cómo previene la erosión?		X		<input type="checkbox"/> Barreras Vivas <input type="checkbox"/> Terrazas <input type="checkbox"/> Zanjas de Infiltración <input checked="" type="checkbox"/> Agroforestería	<input type="checkbox"/> Barreras vivas <input type="checkbox"/> Desyerbo con machete <input type="checkbox"/> Curvas a nivel <input type="checkbox"/> Cobertura Vegetal (Mulch)	
31	¿Existe evidencia de caza y recolección de especies silvestres en la finca?		X		NO existe caza.		

32	Maneja un registro de flora y fauna existente en la finca. Existen medios de protección	X			Cuaderno del productor y registros.
33	¿Implementa prácticas de recuperación de recursos naturales?	X			<input type="checkbox"/> Forestación <input checked="" type="checkbox"/> Reforestación <input type="checkbox"/> Regeneración Natural
34	Se protegen las fuentes de agua (ríos, quebradas, riachuelos, puquios, lagunas, etc.) estableciendo áreas de amortiguamiento con reforestación y/o vegetación natural	X			Mediante la reforestación.
35	¿Se evidencia agentes contaminantes y/o residuos orgánicos e inorgánicos en las fuentes de agua?		X		NO existen agentes contaminantes.
36	¿Canaliza las aguas mieles a un pozo de tratamiento?	X			Pozo de aguas mieles.
<b>Bienestar Social y Laboral</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>	
37	¿Cuenta con un botiquín de primeros auxilios?	X			<input type="checkbox"/> Excelente <input checked="" type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular
38	¿El sector cuenta con centro de salud?	X			CP. Ponchia- puesto de salud.
39	¿El sector cuenta con Institución Educativa?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input checked="" type="checkbox"/> Primaria <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Superior
40	¿Cuántos hijos tienen en edad escolar?		X		N°..... Varones..... Mujeres.....
41	¿Tienen los trabajadores acceso al servicio de agua?	X			<input type="checkbox"/> Potable <input type="checkbox"/> Sin tratar <input checked="" type="checkbox"/> Propia
42	¿Cuenta con servicios higiénicos?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Baño <input type="checkbox"/> Letrina <input type="checkbox"/> Otros
43	¿Tiene construido cocina mejorada con chimenea?	X			Cocina mejorada
44	¿Contrata menores de 15 años para trabajos en su finca?		X		NO contrata a menores.
45	¿Reciben sus trabajadores temporales un salario justo?	X			¿Cuánto por jornal?.....40 soles.....
46	¿Se aprecia orden e higiene en las fincas, almacenes, dormitorios y vivienda en general?	X			Buenos ambientes por los trabajadores.
47	¿Cuenta con equipo de protección en buen estado para la aplicación de abonos e insumos fitosanitarios? ¿Cuáles?	X			Guantos, Cascos, mascarillas.
48	¿Se evidencia alguna práctica discriminatoria respecto a los trabajadores o colaboradores de la finca?		X		NO existe.
49	¿Se evidencia alguna práctica de trabajo forzoso dentro de la finca?		X		NO existe
50	¿Se evidencia alguna práctica de acoso sexual, abuso verbal o castigo físico?		X		NO existe.
<b>Manejo de Residuos</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>	
51	¿Se observa limpia la parcela y alrededores de ella?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Plásticos <input type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/> Pilas <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Bolsas <input type="checkbox"/> Otros
52	¿Cuenta con pozos de desechos?	X			<input type="checkbox"/> Orgánicos <input checked="" type="checkbox"/> Inorgánicos
53	¿Maneja adecuadamente los desechos orgánicos?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Composteras <input type="checkbox"/> Pulperos <input type="checkbox"/> Atrapagrasas <input type="checkbox"/> Lombrarios <input type="checkbox"/> Pozas de sedimentación
<b>Evaluación de Riesgos</b>					
54	¿Existen riesgos de contaminación de: uso de agroquímicos en parcelas colindantes por viento y erosión?		X		NO existen riesgos.
55	¿La finca cuenta con barreras de amortiguamiento?	X			SI cuenta con barreras.
56	¿Los equipos de aplicación se utilizan solo en la producción orgánica?	X			Equipos con producción orgánica.
57	Las semillas utilizadas en la finca son OMG	X			SI

**OBSERVACIONES ADICIONALES FINALES**

Productor maneja oportunamente labores culturales, registra todas las actividades de la finca en el cuaderno del productor, cuenta con instalaciones en el proceso de post-cosecha.

**CONDICIONES EN LA PRESENTE INSPECCION**

N° No Conformidad	MEDIDA CORRECTIVA	PLAZO
Análisis de suelo	Realizar análisis de suelo	20/07/2021

El Productor declara bajo juramento que todo lo antes dicho es información y observada en la finca.  
Lugar y fecha: cf. Panchia 2 de abril 2021



Firma del Productor  
DNI: 2785554



Firma del Inspector Interno  
DNI N: 44425850

**DECISIÓN DEL COMITÉ INTERNO DE APROBACION**

El comité de Aprobación Interno decide:

Aprobar sin condiciones     Aprobar con condiciones     Suspensión     Exclusión

Observaciones: El comite aprueba la condicon de organico la parcela el Eucalipto con la proyeccion de 75 quintales de café para la presente Campana cafetalera 2021.



Presidente



Vocal



Secretario



Fiscal

cf. Panchia 2 de abril del 2021

## Ficha Técnica de la parcela evaluada en Sistemas Agroforestales

### **Parcela 2:**

Ubicación: Caserío Panchia, Distrito Tabaconas, Provincia San Ignacio, Cajamarca

Productor : Jesús Arcenio Rivera Contreras

DNI : 27857901

Fecha de evaluación : Octubre del 2021

Área : 0.552 ha.

Altitud : 1140 m s. n. m.

Pendiente del terreno : 20 %

Diseño de siembra : Café: curvas a nivel; árboles: sistema cuadrado.

Distanciamiento de siembra : Café: 1.50 x 1.30 m; árboles: 5 x 5 m.

Número de árboles : 61 individuos.

Número de especies : 7 especies.

#### Coordenadas UTM

708664	9410348
708608	9410331
708626	9410348
708625	9410290
708671	9410321

Cultivos agrícolas : Café: var. catimor, var. marsellesa, var. typica.

Árboles asociados : Eucalipo saligna, guaba de altura, guayaba, huayache, pajuro, shaina, llangua.

Parcela 2 - Ficha de Inspección interna de fincas



FICHA DE INSPECCION INTERNA DE FINCAS

A. DATOS GENERALES

Productor (a): <u>Jesus Arsenio Rivera Contreras</u>	DNI: <u>27859901</u>		
Cónyuge:	DNI:		
Caserío: <u>CP. Panchia</u>	Distrito: <u>Tubacomas</u>	Provincia: <u>San Ignacio</u>	Región: <u>Cajamarca</u>
Inspector Interno:	Fecha:		
Estándares: NOP – USDA <input checked="" type="checkbox"/>	CEE834/2007 y 889/2008 <input type="checkbox"/>	DS 044-2006-AG <input type="checkbox"/>	Criterios Genéricos CJ <input type="checkbox"/>

B. DATOS DE LA(S) PARECLA(S)

DOCUMENTO DE PROPIEDAD	TITULO DE PROPIEDAD <input type="checkbox"/>	COMPRA VENTA <input checked="" type="checkbox"/>	HERENCIA <input type="checkbox"/>	ALQUILER <input type="checkbox"/>				
Nombre de la(s) parcela(s)	Superficie (has)						Producción CPS. Estimada 2021..... (qq)	Ultima aplicación de insumos prohibidos
	Café en producción	Café en crecimiento	pasto	Pan Llevar	rastrajo	Bosque		
<u>El achiofe</u>	<u>2.00</u>	<u>0.50</u>	<u>-</u>	<u>0.50</u>	<u>0.50</u>	<u>-</u>	<u>600g</u>	<u>No aplica.</u>
TOTAL								

C. VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y CRITERIOS DE LA PRODUCCION ORGANICA Y SOSTENIBLE

N°	ACCION A VERIFICAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	NA	
<b>Sistema de gestión documentaria</b>					
1	¿Cuenta con cuaderno de la producción orgánica? ¿Qué actividades registra?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> Viveros <input checked="" type="checkbox"/> Actividades diarias en la finca <input checked="" type="checkbox"/> Cosecha <input checked="" type="checkbox"/> Producción de abonos orgánicos <input checked="" type="checkbox"/> Venta de café <input checked="" type="checkbox"/> Compra de insumos y herramientas <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia a capacitaciones <input type="checkbox"/> Otros.....
2	¿Mantiene documentos? ¿Qué tipos de documentos?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> Reglamento Interno <input type="checkbox"/> Contrato comp. Certif <input type="checkbox"/> Historiales de campo <input type="checkbox"/> Liq. de compra <input type="checkbox"/> PAP <input type="checkbox"/> Croquis detallado
3	Mantiene registros actualizados	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>En cuaderno del productor.</u>
4	¿Cuenta con documentación actualizada de la última campaña que sustente entrega o venta a la Asociación?	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Guías de ventas de café</u>
<b>Semillas y Viveros</b>					
5	Las semillas y/o plantones de café y forestales provienen de fincas orgánicas ¿De qué variedad son las semillas de café?	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Variedad pache, catimor</u>
6	¿Las semillas han sido tratadas con productos permitidos?	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Cuales: catimor - ceniza</u>
7	¿Cuenta con vivero? ¿Qué cantidad de plantones?	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Café: catimor Forestales: Eucaliptos</u>
8	¿Utilizo algún insumo para el manejo nutricional del germinador y vivero? ¿Qué insumo/s?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> Humus <input type="checkbox"/> Guano de Isla <input type="checkbox"/> Roca Fosfórica <input type="checkbox"/> Bioles <input type="checkbox"/> Otros
<b>Manejo Integrado del cultivo</b>					
9	¿Realiza prácticas culturales para el control de malezas en la finca? ¿Cuáles?	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Deshierbos oportunos.</u>
10	¿Cuenta con un plan de abonamiento basado en análisis del suelo u observación visual del cultivo?		<input checked="" type="checkbox"/>		<u>No cuenta con analisis de suelo</u>

11	Utiliza insumos permitidos para el abonamiento en la finca. ¿Cuáles? ¿Dosis? Origen	X			<input checked="" type="checkbox"/> Materia Org. Desc. <input checked="" type="checkbox"/> Humus <input type="checkbox"/> Sulfato de potasio <input type="checkbox"/> Otros ORIGEN: Propio <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Nuevo Amanecer
12	¿Produce abonos orgánicos con insumos provenientes de la finca?	X			
13	¿Existen problemas de plagas y enfermedades en el cafetal?		X		<input checked="" type="checkbox"/> Broca <input type="checkbox"/> Nematodos <input checked="" type="checkbox"/> Roya Amarilla <input checked="" type="checkbox"/> Minador de hoja <input checked="" type="checkbox"/> Pie Negro <input type="checkbox"/> Otras <input checked="" type="checkbox"/> Ojo de pollo <input type="checkbox"/> Cercospora
14	¿Previene y controla los problemas de plagas y enfermedades en los cultivos?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Podas de café <input checked="" type="checkbox"/> Abonamiento <input type="checkbox"/> Uso de Trampas <input checked="" type="checkbox"/> Podas de sombra <input type="checkbox"/> RE - RE <input type="checkbox"/> Beauveria bassiana
15	Utiliza insumos permitidos para el control de plagas y enfermedades en los cultivos de su finca. ¿Cuáles? ¿Dosis? Origen		X		No utiliza - Labores culturales.
<b>Cosecha y pos cosecha</b>		SI	NO	NA	
16	¿Recolecta solo fruto maduro?	X			Cereza madura
17	¿Mantiene los recipientes y envases utilizados en las cosechas limpios y libres de contaminantes?	X			Canastas limpias.
18	¿Mantiene limpia la despulpadora de residuos contaminantes?	X			sin Residuos contaminantes
19	¿Realiza el despulpado el mismo día de la cosecha?	X			Cada día después de la cosecha
20	¿Realiza la fermentación en depósitos adecuados y limpios?	X			Tanques limpios.
21	¿Utiliza agua limpia en el despulpado y lavado de café?	X			Agua de foberia
22	¿Realiza el secado en ambientes adecuados y protegidos de elementos contaminantes? ¿Qué tipos?	X			En secador solar
23	¿Existe la pérdida de calidad por almacenamiento de café húmedo?		X		
24	¿Almacena el café en sacos limpios, ambientes adecuados y protegidos de plagas?	X			Sacos de polipropileno.
<b>Conservación de Ecosistemas, suelos, agua, flora y fauna silvestre</b>		SI	NO	NA	
25	¿Existen áreas de conservación? ¿Se encuentran identificadas estas áreas?		X		No hay áreas de conservación
26	¿Existen zonas de amortiguamiento?		X		No hay zonas de amortiguamiento
27	Cumple con no haber convertido bosque natural a producción agrícola y no haber talado y/o bosques o cabeceras de micro cuenca a partir de Noviembre del 2005	X			NO
28	¿Existe evidencia de tala o quema en la finca? ¿Existe un plan de manejo? ¿Para qué?		X		No existe tala.
29	Las nuevas áreas de producción se encuentran se ubican donde se presentan condiciones adecuadas de: clima, suelos y pendiente.	X			
30	¿La finca presenta problemas de erosión? de ser SI la respuesta ¿Cómo previene la erosión?		X		<input type="checkbox"/> Barreras Vivas <input type="checkbox"/> Terrazas <input type="checkbox"/> Zanjas de Infiltración <input checked="" type="checkbox"/> Agroforesteria <input type="checkbox"/> Barreras vivas <input type="checkbox"/> Desyerbo con machete <input type="checkbox"/> Curvas a nivel <input type="checkbox"/> Cobertura Vegetal (Mulch)
31	¿Existe evidencia de caza y recolección de especies silvestres en la finca?		X		No existe Caza

32	Maneja un registro de flora y fauna existente en la finca. Existen medios de protección	X			cuaderno del productor y registros
33	¿Implementa prácticas de recuperación de recursos naturales?	X			<input type="checkbox"/> Forestación <input checked="" type="checkbox"/> Reforestación <input type="checkbox"/> Regeneración Natural
34	Se protegen las fuentes de agua (ríos, quebradas, riachuelos, puquios, lagunas, etc.) estableciendo áreas de amortiguamiento con reforestación y/o vegetación natural	7			Mediante la reforestación.
35	¿Se evidencia agentes contaminantes y/o residuos orgánicos e inorgánicos en las fuentes de agua?		X		No existen agentes contaminantes.
36	¿Canaliza las aguas mieles a un pozo de tratamiento?	X			pozo de agua mieles.
<b>Bienestar Social y Laboral</b>		SI	NO	NA	
37	¿Cuenta con un botiquín de primeros auxilios?	X			<input type="checkbox"/> Excelente <input checked="" type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular
38	¿El sector cuenta con centro de salud?	X			CP. Pondía - punto de Salud
39	¿El sector cuenta con Institución Educativa?	+			<input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input checked="" type="checkbox"/> Primaria <input checked="" type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Superior
40	¿Cuántos hijos tienen en edad escolar?	X			N°...1.... Varones..... Mujeres.....1.....
41	¿Tienen los trabajadores acceso al servicio de agua?	X			<input type="checkbox"/> Potable <input type="checkbox"/> Sin tratar <input checked="" type="checkbox"/> Propia
42	¿Cuenta con servicios higiénicos?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Baño <input type="checkbox"/> Letrina <input type="checkbox"/> Otros
43	¿Tiene construido cocina mejorada con chimenea?	X			Cocina mejorada
44	¿Contrata menores de 15 años para trabajos en su finca?		X		No contrata a menores
45	¿Reciben sus trabajadores temporales un salario justo?	X			¿Cuánto por jornal?.....40 soles.....
46	¿Se aprecia orden e higiene en las fincas, almacenes, dormitorios y vivienda en general?	X			Buenos Ambientes por los trabajadores
47	¿Cuenta con equipo de protección en buen estado para la aplicación de abonos e insumos fitosanitarios? ¿Cuáles?	X			Guantas, Cascos, Moscardinas
48	¿Se evidencia alguna práctica discriminatoria respecto a los trabajadores o colaboradores de la finca?		X		No existe
49	¿Se evidencia alguna práctica de trabajo forzoso dentro de la finca?		X		No existe
50	¿Se evidencia alguna práctica de acoso sexual, abuso verbal o castigo físico?		X		No existe
<b>Manejo de Residuos</b>		SI	NO	NA	
51	¿Se observa limpia la parcela y alrededores de ella?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Plásticos <input type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/> Pilas <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Bolsas <input type="checkbox"/> Otros
52	¿Cuenta con pozos de desechos?	X			<input type="checkbox"/> Orgánicos <input checked="" type="checkbox"/> Inorgánicos
53	¿Maneja adecuadamente los desechos orgánicos?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Composteras <input type="checkbox"/> Pulperos <input type="checkbox"/> Atrapagrasas <input type="checkbox"/> Lombrarios <input type="checkbox"/> Pozas de sedimentación
<b>Evaluación de Riesgos</b>					
54	¿Existen riesgos de contaminación de: uso de agroquímicos en parcelas colindantes por viento y erosión?		X		No existe riesgos
55	¿La finca cuenta con barreras de amortiguamiento?	X			Si cuenta con barreras
56	¿Los equipos de aplicación se utilizan solo en la producción orgánica?	X			Equipos de producción orgánica
57	Las semillas utilizadas en la finca son OMG	X			si

**OBSERVACIONES ADICIONALES FINALES**

Productores manejar oportunamente labores culturales, registrar todas las actividades de la finca en el cuaderno del productor, cuenta con instalaciones para el proceso de post cosecha.

**CONDICIONES EN LA PRESENTE INSPECCION**

N° No Conformidad	MEDIDA CORRECTIVA	PLAZO
Analisis de suelo	Realizar analisis de suelo	20/07/2021

El Productor declara bajo juramento que todo lo antes dicho es información y observada en la finca.

Lugar y fecha: CP Panchica 08 de abril 2021

  
Firma del Productor  
DNI: 27857901

  
Firma del Inspector Interno  
DNI N: 41425850

**DECISIÓN DEL COMITÉ INTERNO DE APROBACION**

El comité de Aprobación Interno decide:

Aprobar sin condiciones     Aprobar con condiciones     Suspensión     Exclusión

Observaciones: El comité aprueba la condición de estatutos orgánica de la parcela el adhiere de 2 ha con una producción estimada de 60 Quintales de café pergamino seco.

  
Presidente

  
Secretario

  
Vocal

  
Fiscal

CP Panchica 08 de abril del 2021

## Ficha Técnica de la parcela evaluada en Sistemas Agroforestales

### **Parcela 3:**

Ubicación: Caserío Panchia, Distrito Tabaconas, Provincia San Ignacio, Cajamarca

Productor : Modesto Ojeda Melendrez

DNI : 41953720

Fecha de Evaluación : Octubre del 2021.

Área : 2.3448 ha.

Altitud : 985 m s. n. m.

Pendiente del terreno : De 10 % al 20 %

Diseño de siembra : Café: curvas a nivel; árboles: sistema cuadrado.

Distanciamiento de siembra : Café: 1.8 x 1.5 m; árboles: 5 x 5 m.

Número de árboles : 116 individuos.

Número de especies : 11 especies.

#### Coordenadas UTM

709806	9408147
709833	9408251
709857	9408250
709900	9408246
709901	9408256
709896	9108278
709933	9408325
709888	9408051
709931	9408168
709959	9408242
709965	9408263
709956	9408295
709940	9408339
709981	9408414

Cultivos agrícolas : Café: var. catimor, plátanos.

Árboles asociados : Bolaina, caoba, cedro, laurel, eucalipto deglugta, guaba de altura, huayache, mango, palto, piria, zapote.

Parcela 3 - Ficha de inspección interna de fincas



FICHA DE INSPECCION INTERNA DE FINCAS

A. DATOS GENERALES

Productor (a): <u>Ojeda Helendres Rodolfo</u>	DNI: <u>41953720</u>		
Cónyuge:	DNI:		
Caserío: <u>Palla Peña</u>	Distrito: <u>Tabaconas</u>	Provincia: <u>San Ignacio</u>	Región: <u>Cajamarca</u>
Inspector Interno:	Fecha:		
Estándares: NOP – USDA <input checked="" type="checkbox"/> CEE834/2007 y 889/2008 <input type="checkbox"/> DS 044-2006-AG <input type="checkbox"/> Criterios Genéricos CJ <input type="checkbox"/>			

B. DATOS DE LA(S) PARECLA(S)

DOCUMENTO DE PROPIEDAD	TITULO DE PROPIEDAD <input type="checkbox"/>	COMPRA VENTA <input checked="" type="checkbox"/>	HERENCIA <input type="checkbox"/>	ALQUILER <input type="checkbox"/>				
Nombre de la(s) parcela(s)	Superficie (has)						Producción CPS. Estimada 2021..... (qq)	Ultima aplicación de insumos prohibidos
	Café en producción	Café en crecimiento	pasto	Pan Llevar	rastrajo	Bosque		
<u>la naranja</u>	<u>3.00</u>	<u>0.50</u>	<u>-</u>	<u>0.50</u>	<u>0.50</u>	<u>-</u>	<u>9000</u>	<u>No aplica.</u>
TOTAL								

C. VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y CRITERIOS DE LA PRODUCCION ORGANICA Y SOSTENIBLE

N°	ACCION A VERIFICAR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		SI	NO	NA	
<b>Sistema de gestión documentaria</b>					
1	¿Cuenta con cuaderno de la producción orgánica? ¿Qué actividades registra?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> Viveros <input checked="" type="checkbox"/> Cosecha <input checked="" type="checkbox"/> Venta de café <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia a capacitaciones <input type="checkbox"/> Otros.....
2	¿Mantiene documentos? ¿Qué tipos de documentos?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> Reglamento Interno <input type="checkbox"/> Historiales de campo <input type="checkbox"/> PAP
3	Mantiene registros actualizados	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Cuaderno del productor.</u>
4	¿Cuenta con documentación actualizada de la última campaña que sustente entrega o venta a la Asociación?	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Guías de Ventas del café</u>
<b>Semillas y Viveros</b>					
5	Las semillas y/o plántones de café y forestales provienen de fincas orgánicas ¿De qué variedad son las semillas de café?	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>castillo, gran colombia, catmor</u>
6	¿Las semillas han sido tratadas con productos permitidos?	<input checked="" type="checkbox"/>			Cuales:..... <u>Coniza</u> .....
7	¿Cuenta con vivero? ¿Qué cantidad de plántones?	<input checked="" type="checkbox"/>			Café:..... <u>catmor</u> ..... Forestales:.....
8	¿Utilizo algún insumo para el manejo nutricional del germinador y vivero? ¿Qué insumo/s?	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> Humus <input type="checkbox"/> Roca Fosfórica <input type="checkbox"/> Otros
<b>Manejo Integrado del cultivo</b>					
9	¿Realiza prácticas culturales para el control de malezas en la finca? ¿Cuáles?	<input checked="" type="checkbox"/>			<u>Deshierbas oportanas</u>
10	¿Cuenta con un plan de abonamiento basado en análisis del suelo u observación visual del cultivo?		<input checked="" type="checkbox"/>		<u>No cuenta con analisis de suelo</u>

11	Utiliza insumos permitidos para el abonamiento en la finca. ¿Cuáles? ¿Dosis? Origen	X			<input checked="" type="checkbox"/> Materia Org. Desc. <input checked="" type="checkbox"/> Humus <input type="checkbox"/> Sulfato de potasio <input type="checkbox"/> Otros ORIGEN: Propio X	<input type="checkbox"/> Guano de Isla <input type="checkbox"/> Roca Fosfórica <input type="checkbox"/> Sulpomag <input type="checkbox"/> Nuevo Amanecer	
12	¿Produce abonos orgánicos con insumos provenientes de la finca?	X					
13	¿Existen problemas de plagas y enfermedades en el cafetal?		X		<input checked="" type="checkbox"/> Broca <input type="checkbox"/> Nematodos <input type="checkbox"/> Roya Amarilla	<input checked="" type="checkbox"/> Minador de hoja <input checked="" type="checkbox"/> Pie Negro <input type="checkbox"/> Otras	
14	¿Previene y controla los problemas de plagas y enfermedades en los cultivos?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Podas de café <input checked="" type="checkbox"/> Abonamiento <input type="checkbox"/> Uso de Trampas	<input checked="" type="checkbox"/> Podas de sombra <input type="checkbox"/> RE - RE <input type="checkbox"/> Beauveria bassiana	
15	Utiliza insumos permitidos para el control de plagas y enfermedades en los cultivos de su finca. ¿Cuáles? ¿Dosis? Origen		X		No utiliza - labores culturales.		
<b>Cosecha y pos cosecha</b>					SI	NO	NA
16	¿Recolecta solo fruto maduro?	X			Cereza madura		
17	¿Mantiene los recipientes y envases utilizados en las cosechas limpios y libres de contaminantes?	X			Canastas limpias		
18	¿Mantiene limpia la despulpadora de residuos contaminantes?	X			Sin residuos contaminantes		
19	¿Realiza el despulpado el mismo día de la cosecha?	X			Cada día después de la cosecha		
20	¿Realiza la fermentación en depósitos adecuados y limpios?	X			tanque limpias		
21	¿Utiliza agua limpia en el despulpado y lavado de café?	X			Agua de tubería		
22	¿Realiza el secado en ambientes adecuados y protegidos de elementos contaminantes? ¿Qué tipos?	X			EN Secador Solar		
23	¿Existe la pérdida de calidad por almacenamiento de café húmedo?		X				
24	¿Almacena el café en sacos limpios, ambientes adecuados y protegidos de plagas?	X			Sacos de polipropileno		
<b>Conservación de Ecosistemas, suelos, agua, flora y fauna silvestre</b>					SI	NO	NA
25	¿Existen áreas de conservación? ¿Se encuentran identificadas estas áreas?		X		no hay zonas de conservación		
26	¿Existen zonas de amortiguamiento?		X		No hay zonas de amortiguamiento		
27	Cumple con no haber convertido bosque natural a producción agrícola y no haber talado y/o bosques o cabeceras de micro cuenca a partir de Noviembre del 2005	X			NO		
28	¿Existe evidencia de tala o quema en la finca? ¿Existe un plan de manejo? ¿Para qué?		X		No existe talq		
29	Las nuevas áreas de producción se encuentran se ubican donde se presentan condiciones adecuadas de: clima, suelos y pendiente.	X					
30	¿La finca presenta problemas de erosión? de ser SI la respuesta ¿Cómo previene la erosión?		X		<input type="checkbox"/> Barreras Vivas <input type="checkbox"/> Terrazas <input type="checkbox"/> Zanjas de Infiltración <input checked="" type="checkbox"/> Agroforesteria	<input type="checkbox"/> Barreras vivas <input type="checkbox"/> Desyerbo con machete <input type="checkbox"/> Curvas a nivel <input type="checkbox"/> Cobertura Vegetal (Mulch)	
31	¿Existe evidencia de caza y recolección de especies silvestres en la finca?		X		No existe caza		

32	Maneja un registro de flora y fauna existente en la finca. Existen medios de protección	X			Cuaderno del productor y registros
33	¿Implementa prácticas de recuperación de recursos naturales?	X			<input type="checkbox"/> Forestación <input checked="" type="checkbox"/> Reforestación <input type="checkbox"/> Regeneración Natural
34	Se protegen las fuentes de agua (ríos, quebradas, riachuelos, puquios, lagunas, etc.) estableciendo áreas de amortiguamiento con reforestación y/o vegetación natural	X			Mediante reforestación.
35	¿Se evidencia agentes contaminantes y/o residuos orgánicos e inorgánicos en las fuentes de agua?		X		No existen agentes contaminantes
36	¿Canaliza las aguas mieles a un pozo de tratamiento?	X			Pozo de aguas mieles
<b>Bienestar Social y Laboral</b>		SI	NO	NA	
37	¿Cuenta con un botiquín de primeros auxilios?	X			<input type="checkbox"/> Excelente <input checked="" type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular
38	¿El sector cuenta con centro de salud?		X		CP NO existe
39	¿El sector cuenta con Institución Educativa?		X		<input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Superior
40	¿Cuántos hijos tienen en edad escolar?	X			N°..... Varones..... Mujeres.....
41	¿Tienen los trabajadores acceso al servicio de agua?	X			<input type="checkbox"/> Potable <input type="checkbox"/> Sin tratar <input checked="" type="checkbox"/> Propia
42	¿Cuenta con servicios higiénicos?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Baño <input type="checkbox"/> Letrina <input type="checkbox"/> Otros
43	¿Tiene construido cocina mejorada con chimenea?	X			Cocina mejorada
44	¿Contrata menores de 15 años para trabajos en su finca?		X		No contrata a menores
45	¿Reciben sus trabajadores temporales un salario justo?	X			¿Cuánto por jornal?..... 4.0 soles.....
46	¿Se aprecia orden e higiene en las fincas, almacenes, dormitorios y vivienda en general?	X			Buenos ambientes para los trabajadores.
47	¿Cuenta con equipo de protección en buen estado para la aplicación de abonos e insumos fitosanitarios? ¿Cuáles?	X			Gautes, Cascos, mascarillas.
48	¿Se evidencia alguna práctica discriminatoria respecto a los trabajadores o colaboradores de la finca?		X		No existe
49	¿Se evidencia alguna práctica de trabajo forzoso dentro de la finca?		X		No existe
50	¿Se evidencia alguna práctica de acoso sexual, abuso verbal o castigo físico?		X		No existe
<b>Manejo de Residuos</b>		SI	NO	NA	
51	¿Se observa limpia la parcela y alrededores de ella?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Plásticos <input type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/> Pilas <input type="checkbox"/> Vidrios <input type="checkbox"/> Bolsas <input type="checkbox"/> Otros
52	¿Cuenta con pozos de desechos?	X			<input type="checkbox"/> Orgánicos <input checked="" type="checkbox"/> Inorgánicos
53	¿Maneja adecuadamente los desechos orgánicos?	X			<input checked="" type="checkbox"/> Composteras <input type="checkbox"/> Pulperos <input type="checkbox"/> Atrapagrasas <input type="checkbox"/> Lombrarios <input type="checkbox"/> Pozas de sedimentación
<b>Evaluación de Riesgos</b>					
54	¿Existen riesgos de contaminación de: uso de agroquímicos en parcelas colindantes por viento y erosión?		X		No existe riesgos
55	¿La finca cuenta con barreras de amortiguamiento?	X			Si cuenta con barreras
56	¿Los equipos de aplicación se utilizan solo en la producción orgánica?	X			Equipos de producción orgánica
57	Las semillas utilizadas en la finca son OMG	X			Si

**OBSERVACIONES ADICIONALES FINALES**

Productor maneja oportunamente labores culturales, registra todas las actividades de la finca en el cuaderno del productor, cuenta con instalaciones para el proceso de post-cosecha.

**CONDICIONES EN LA PRESENTE INSPECCION**

N° No Conformidad	MEDIDA CORRECTIVA	PLAZO
Análisis de suelo	Realizar análisis de suelo	20/07/2021

El Productor declara bajo juramento que todo lo antes dicho es información y observada en la finca.

Lugar y fecha:.....



Firma del Productor  
DNI: 41453720



Firma del Inspector Interno  
DNI N: 44425850

**DECISIÓN DEL COMITÉ INTERNO DE APROBACION**

El comité de Aprobación Interno decide:

Aprobar sin condiciones     Aprobar con condiciones     Suspensión     Exclusión

Observaciones: El Comité aprueba la condición de estatutos Organica la parcela la naranja de 3.00 has de café en producción haciendo un total de 90 QA de café pergamino seco.



Presidente



Secretario



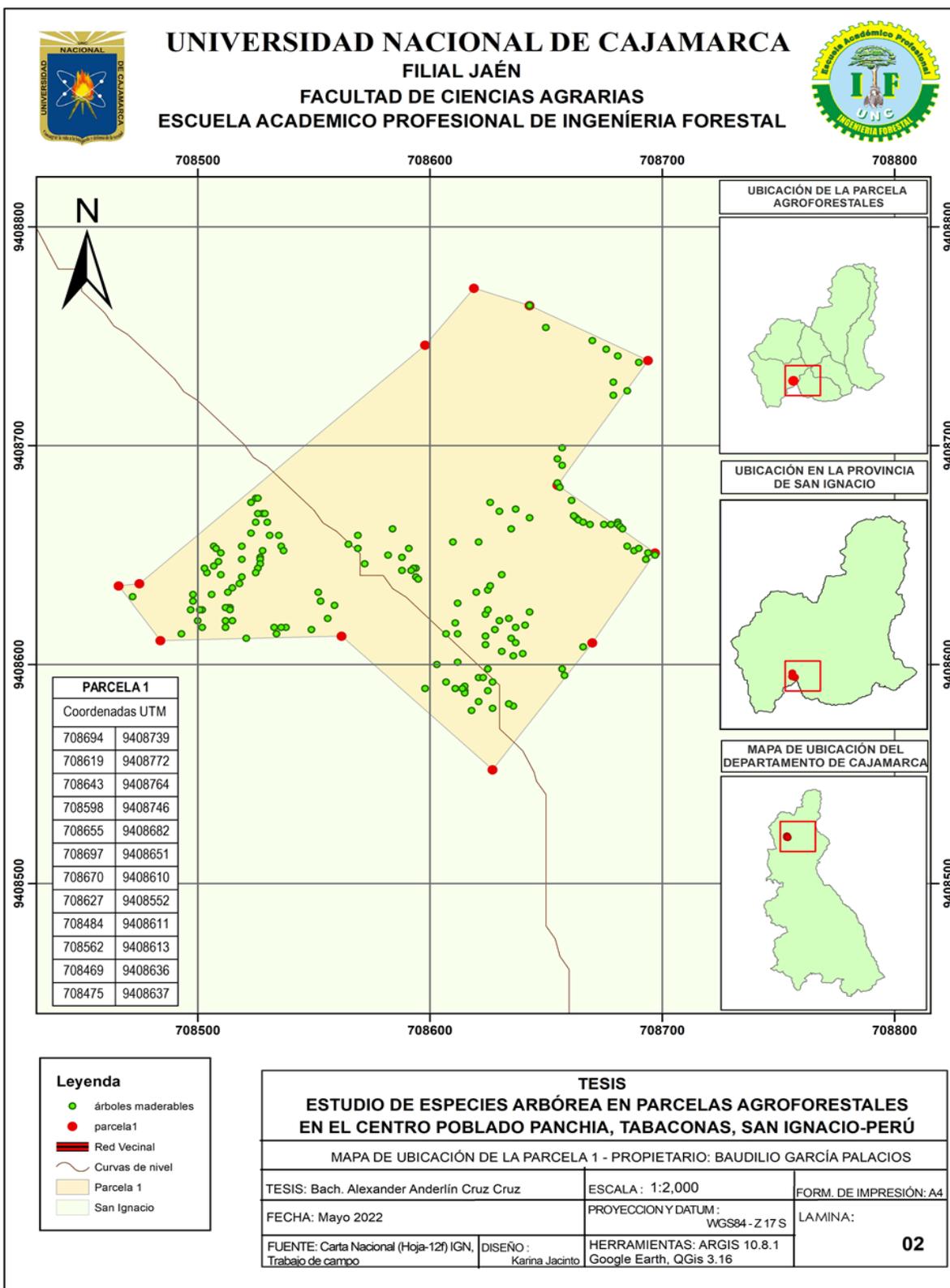
Vocal



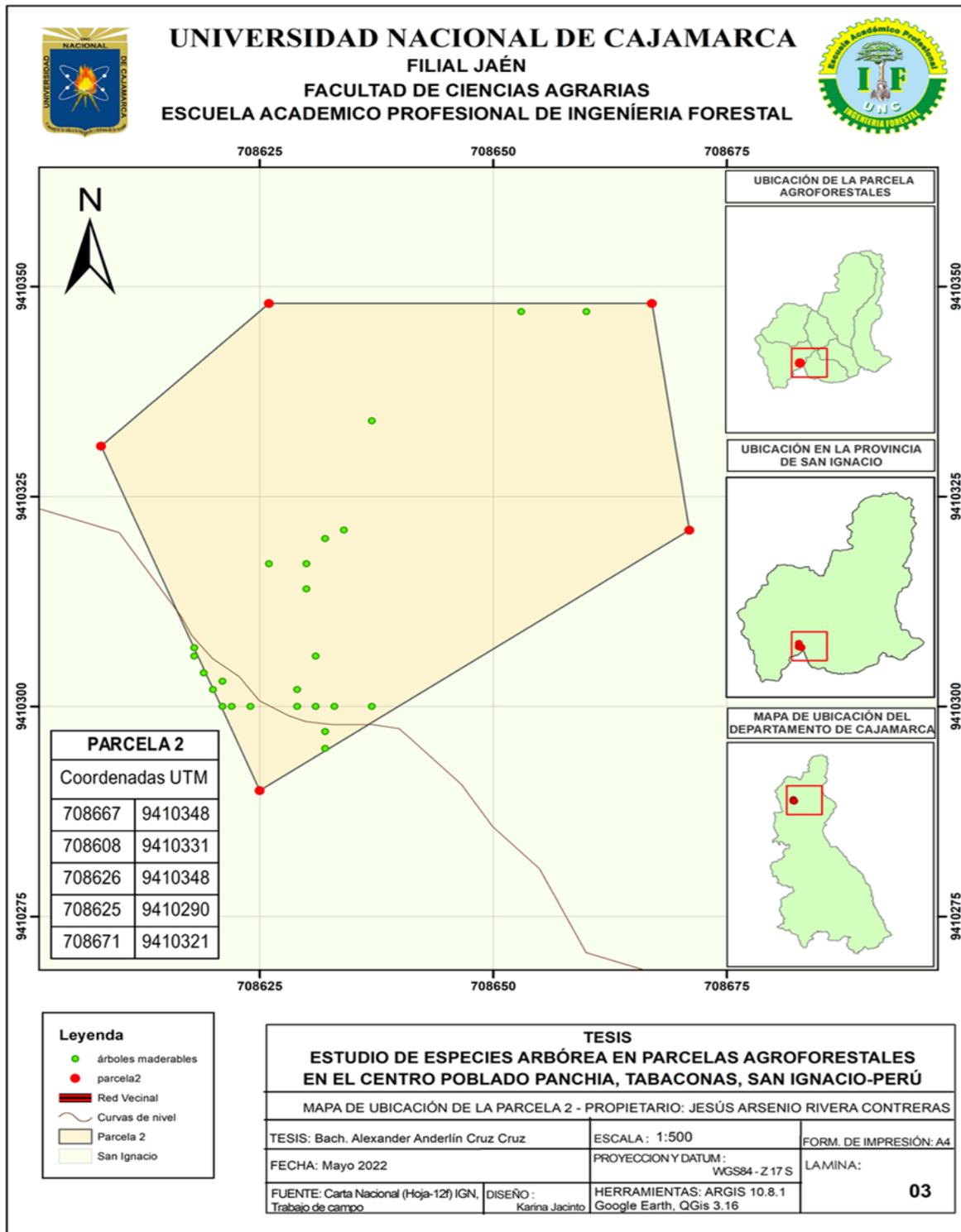
Fiscal

P. finca, 15 de abril del 2021

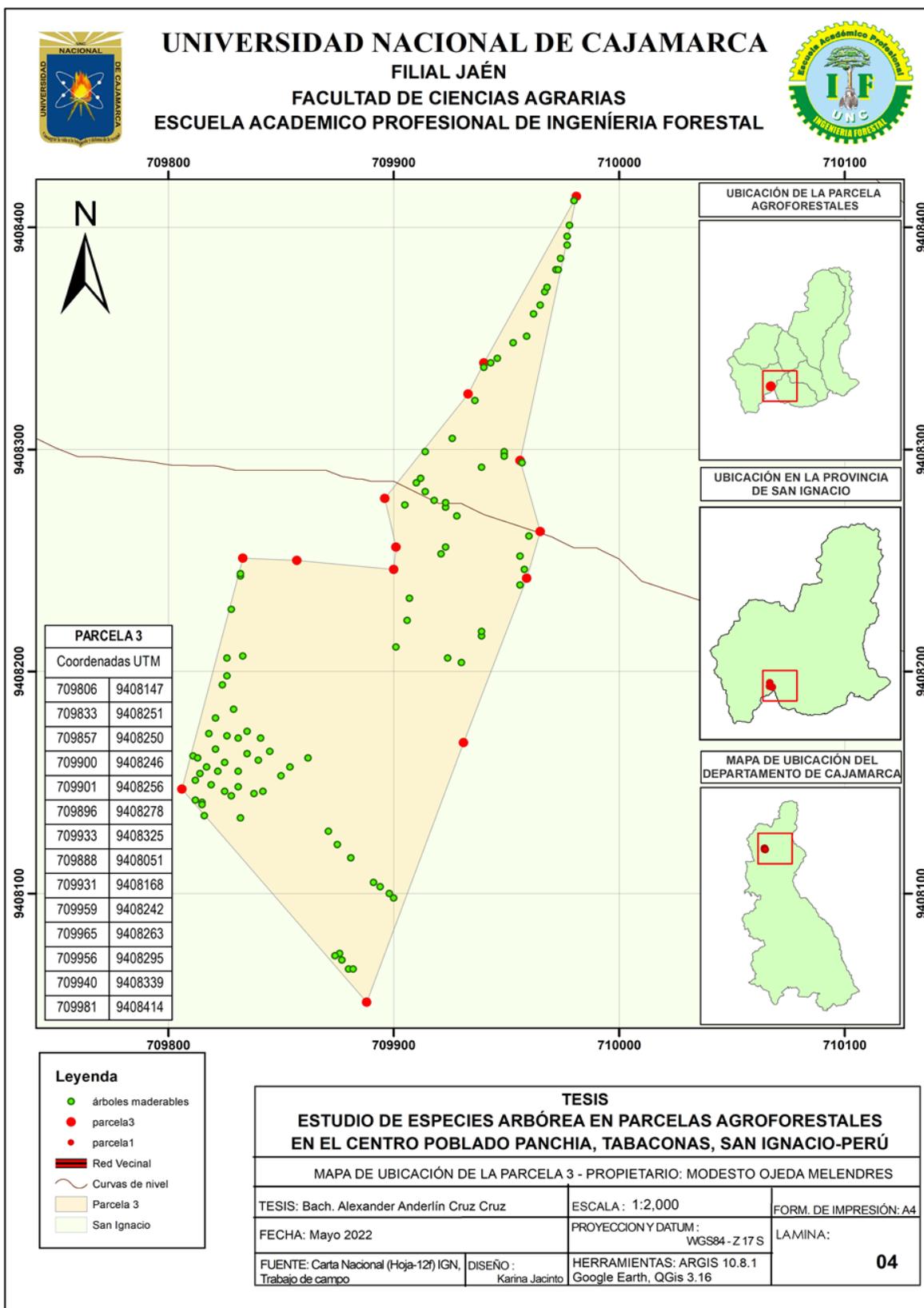
Anexo 3. Mapa de ubicación de la Parcela 1 - Baudilio García Palacios



Anexo 4. Mapa de ubicación de la Parcela 2 - Jesús Arsenio Rivera Contreras



Anexo 5. Mapa de ubicación de la Parcela 3 - Modesto Ojeda Melendres



## Anexo 6. Certificación de identificación botánica

<p><b>JOSÉ R. CAMPOS DE LA CRUZ</b>  <b>CONSULTOR BOTÁNICO</b>          Email: <a href="mailto:jocamde@gmail.com">jocamde@gmail.com</a>          Cel: 963689079 -Urb. Santa Luzmila.</p>			
<h3>CERTIFICACIÓN DE IDENTIFICACION BOTÁNICA</h3>			
<p>JOSÉ RICARDO CAMPOS DE LA CRUZ, BIÓLOGO COLEGIADO - CBP N° 3796 – INSCRITO EN EL REGISTRO DE PROFESIONALES QUE REALIZAN CERTIFICACIÓN DE IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE ESPECÍMENES Y PRODUCTOS DE FLORA - RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0311-2013- MINAGRI-DGFFS-DGEFFS.</p>			
<p><b>CERTIFICA.</b></p>			
<p>Que, ALEXANDER ANDERLÍN CRUZ CRUZ, Bachiller en Ciencias Forestales, egresado de la Universidad Nacional de Cajamarca - Filial Jaén; con fines de investigación para desarrollar la tesis titulada: ESTUDIO DE ESPECIES ARBÓREAS EN PARCELAS AGROFORESTALES EN EL CENTRO POBLADO PANCHIA, TABACONAS, SAN IGNACIO – PERU, ha solicitado la identificación y certificación botánica de 24 plantas procedentes del Centro Poblado de Panchia – Región Cajamarca, las muestras han sido estudiadas y según el Sistema Integrado de Clasificación de las Angiospermas de Arthur Cronquist et. al. (1981, 1988) las especies pertenecen a las siguientes familias taxonómicas:</p>			
<b>N°</b>	<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>
1	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango
2	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana
3	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Achiote
4	Bombacaceae	<i>Matisia cordata</i> Bonpl.	Zapote
5	Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Yangua
6	Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Cerma, tutumo
7	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Chachacaspi, laurel
8	Fabaceae	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	Pajuro
9	Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth.	Guaba de altura
10	Fabaceae	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.	Guaba alicaro
11	Fabaceae	<i>Inga densiflora</i> Benth.	Guaba áspera
12	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Palto
13	Lauraceae	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Pumapara
14	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro
15	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba
16	Myrtaceae	<i>Eucalyptus deglupta</i> Blume	Eucalyptus deglupta
17	Myrtaceae	<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	Eucalyptus saligna


 José Ricardo Campos De La Cruz  
 Biólogo  
 C.B.P. 3796

JR. SANCHEZ SILVA N° 156- piso 2. Urb. Santa Luzmila. Lima 07  
 Email: [jocamde@gmail.com](mailto:jocamde@gmail.com); [joricampos@yahoo.es](mailto:joricampos@yahoo.es)

18	Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Guayaba
19	Myrsinaceae	<i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Huayache, toche
20	Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	Shaina
21	Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja
22	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Yararahue, caimito
23	Sapotaceae	<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Lúcuma
24	Sterculiaceae	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Bolaina

Se expide la presente certificación con fines de investigación científica.

Lima, 24 de setiembre del 2021



*Joricampos*  
 José R. Campos De La Cruz  
 BIÓLOGO  
 C.B.P. 3796

JR. SANCHEZ SILVA N° 156- piso 2. Urb. Santa Luzmila. Lima 07  
[Emailjocamde@gmail.com](mailto:Emailjocamde@gmail.com); [joricampos@yahoo.es](mailto:joricampos@yahoo.es)

Anexo 7. Registro de datos Parcela 1 – Baudilio García Palacios

N°	Especie	Familia	Nombre común	Coordenadas UTM		Altitud msnm	Datos dasométricos				VC (m3)	Estado sanitario
				Este	Norte		CAP (cm)	DAP (m)	HC (m)	HT (m)		
1	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708693	9408741	1063	148	0.471099	15	32	1.96095	Bueno
2	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708679	9408729	1059	190	0.604789	20	33	4.30912	Regular
3	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708685	9408725	1069	170	0.541127	13	32	2.24230	Bueno
4	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708679	9408723	1066	233	0.741663	22	35	7.12831	Regular
5	<i>Inga densiflora</i> Benth.	Fabaceae	Guaba áspera	708674	9408722	1068	75	0.238733	4	10	0.13429	Bueno
6	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708685	9408749	1055	139	0.442451	16	33	1.84502	Bueno
7	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708678	9408750	1059	188	0.598423	18	35	3.79699	Bueno
8	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708672	9408750	1061	218	0.693916	12	33	3.40366	Regular
9	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.	Fabaceae	Guaba alicaro	708665	9408736	1069	77	0.245099	2	12	0.07077	Bueno
10	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro	708658	9008734	1065	120	0.381972	7	18	0.60161	Bueno
11	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacasi, laurel	708650	9408754	1053	96	0.305578	8	16	0.44003	Regular
12	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacasi, laurel	708643	9408764	1050	99	0.315127	13	19	0.76044	Regular
13	<i>Inga densiflora</i> Benth.	Fabaceae	Guaba áspera	708632	9408766	1048	84	0.267381	3	9	0.12634	Malo
14	<i>Inga densiflora</i> Benth.	Fabaceae	Guaba áspera	708623	9408737	1057	51	0.162338	2.5	6	0.03881	Malo
15	<i>Inga densiflora</i> Benth.	Fabaceae	Guaba áspera	708620	9408732	1059	90	0.286479	2	11	0.09669	Malo
16	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708619	9408716	1059	67	0.213268	4	10	0.10717	Regular
17	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708626	9408718	1059	44	0.140056	1.5	32	0.01733	Malo
18	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708635	9408713	1060	78	0.248282	4	33	0.14524	Malo
19	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708630	9408712	1062	51	0.162338	4	32	0.06209	Malo
20	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.	Fabaceae	Guaba alicaro	708667	9408709	1065	72	0.229183	5	35	0.15470	Bueno
21	<i>eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	eucalipto saligna	708657	9408699	1071	47	0.149606	8	10	0.10547	Bueno
22	<i>eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	eucalipto saligna	708655	9408694	1072	42	0.133690	8	33	0.08422	Bueno
23	<i>eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	eucalipto saligna	708657	9408691	1072	137	0.436085	21	35	2.35241	Bueno
24	<i>eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	eucalipto saligna	708655	9408683	1068	213	0.678001	12	33	3.24932	Regular
25	<i>eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	eucalipto saligna	708656	9408681	1075	174	0.553860	6	12	1.08418	Bueno
26	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708642	9408686	1066	73	0.232366	3	18	0.09542	Bueno
27	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708635	9408691	1061	72	0.229183	2	16	0.06188	Malo
28	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708643	9408677	1070	58	0.184620	3	19	0.06023	Bueno
29	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708663	9408667	1068	160	0.509296	5	9	0.76394	Bueno
30	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Palto	708650	9408657	1073	39	0.124141	3	6	0.02723	Bueno
31	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708661	9408675	1070	110	0.350141	13	11	0.93882	Bueno
32	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	798656	9408670	1066	223	0.709832	3	10	0.89040	Bueno
33	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708662	9408668	1065	109	0.346958	10	32	0.70910	Bueno
34	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708664	9408666	1066	102	0.324676	20	33	1.24189	Bueno
35	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708666	94086655	1063	135	0.429719	20	32	2.17545	Bueno
36	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708669	9408664	1063	148	0.471099	15	35	1.96095	Bueno
37	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708675	9408664	1064	112	0.356507	6	10	0.44920	Bueno
38	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708678	9408664	1069	52	0.165521	4	19	0.06455	Bueno
39	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708681	9408665	1069	55	0.175071	6	31	0.10832	Malo
40	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708681	9408664	1073	204	0.649353	22	33	5.46430	Bueno
41	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708682	9408663	1071	107	0.340592	7	12	0.47832	Bueno
42	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708683	9408662	1067	190	0.604789	15	18	3.23184	Bueno

43	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708685	9408654	1065	108	0.343775	6	16	0.41769	Bueno
44	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708688	9408652	1068	160	0.509296	12	31	1.83347	Bueno
45	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708690	9408653	1066	92	0.292845	13	24	0.65671	Bueno
46	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708694	9408651	1068	133	0.423353	13	29	1.37246	Bueno
47	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708697	9408650	1069	162	0.515662	16	32	2.50612	Bueno
48	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708700	9408649	1069	115	0.366057	13	22	1.02610	Bueno
49	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708670	9408605	1061	72	0.229183	9	15	0.27846	Bueno
50	<i>Inga aspera</i>	Fabaceae	Guaba áspera	708663	9408598	1060	25	0.079578	2	5	0.00746	Bueno
51	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708657	9408598	1066	174	0.553860	10	28	1.80697	Bueno
52	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708658	9408595	1065	133	0.423353	6	29	0.63344	Bueno
53	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708636	9408581	1067	245	0.779860	23	34	8.23971	Bueno
54	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708634	9408582	1071	190	0.604789	25	36	5.38640	Regular
55	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	Yararahue, caimito	708627	9408570	1065	97	0.308761	3	15	0.16847	Bueno
56	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeek	Rutaceae	Naranja	708631	9408566	1067	48	0.152789	3	6	0.04125	Bueno
57	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeek	Rutaceae	Naranja	708630	9408559	1064	58	0.184620	3	6	0.06023	Bueno
58	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708627	9408580	1073	139	0.442451	23	34	2.65222	Bueno
59	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708627	9408580	1075	125	0.397888	24	32	2.23812	Bueno
60	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708618	9408579	1076	202	0.642987	22	36	5.35769	Bueno
61	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708621	9408583	1072	143	0.455184	20	31	2.44092	Bueno
62	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708615	9408588	1074	187	0.595240	21	36	4.38283	Bueno
63	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708625	9408588	1074	154	0.490198	24	34	3.39707	Bueno
64	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708627	9408592	1072	180	0.572958	18	32	3.48072	Bueno
65	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708621	9408594	1077	184	0.585691	16	34	3.23301	Bueno
66	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708636	9408604	1071	183	0.582508	24	32	4.79695	Bueno
67	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708640	9408605	1072	185	0.588874	25	33	5.10664	Bueno
68	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708641	9408618	1070	150	0.477465	25	34	3.35718	Bueno
69	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708643	9408624	1075	232	0.738480	22	31	7.06725	Bueno
70	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708634	9408621	1074	162	0.515662	15	32	2.34949	Bueno
71	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708637	9408617	1077	170	0.541127	13	30	2.24230	Bueno
72	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708637	9408610	1078	86	0.273747	13	26	0.57384	Bueno
73	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708635	9408612	1075	131	0.416986	20	29	2.04845	Bueno
74	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708631	9408606	1071	175	0.557043	18	29	3.29003	Bueno
75	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	Yararahue, caimito	708624	9408610	1072	70	0.222817	4	13	0.11698	Malo
76	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708628	9408616	1073	160	0.509296	20	32	3.05578	Bueno
77	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708630	9408620	1073	180	0.572958	24	34	4.64096	Bueno
78	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708624	9408613	1071	112	0.356507	12	24	0.89840	Bueno
79	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708624	9408609	1075	204	0.649353	20	34	4.96755	Bueno
80	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708625	9408598	1074	168	0.534761	21	32	3.53744	Bueno
81	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708623	9408594	1073	185	0.588874	24	32	4.90237	Bueno
82	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708615	9408590	1076	110	0.350141	16	28	1.15547	Bueno
83	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708615	9408587	1078	251	0.798958	15	33	5.64015	Bueno
84	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708614	9408589	1081	30	0.095493	4	7	0.02149	Bueno
85	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708598	9408589	1080	62	0.197352	11	22	0.25236	Bueno
86	<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Sapotaceae	Lúcuma	708605	9408590	1078	25	0.079578	2.5	4	0.00933	Malo
87	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708603	9408600	1081	122	0.388338	11	17	0.97716	Bueno
88	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708607	9408592	1081	31	0.098676	4	7	0.02294	Bueno
89	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708611	9408589	1079	210	0.668451	22	28	5.79046	Bueno
90	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708612	9408601	1078	187	0.595240	21	31	4.38283	Bueno

91	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708612	9408614	1080	156	0.496564	12	21	1.74294	Bueno
92	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708607	9408614	1079	160	0.509296	22	30	3.36136	Bueno
93	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708611	9408619	1081	125	0.397888	21	31	1.95835	Bueno
94	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708612	9408628	1079	39	0.124141	5	11	0.04539	Bueno
95	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708624	9408623	1074	33	0.105042	5	12	0.03250	Bueno
96	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708625	9408625	1076	31	0.098676	5	11	0.02868	Bueno
97	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708620	9408633	1080	32	0.101859	5	11	0.03056	Bueno
98	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708625	9408634	1078	32	0.101859	5	11	0.03056	Bueno
99	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708626	9408636	1076	33	0.105042	5	10	0.03250	Bueno
100	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708631	9408641	1073	34	0.108225	5	10	0.03450	Bueno
101	<i>Manguifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango	708634	9408634	1072	108	0.343775	3	12	0.20884	Bueno
102	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	Achiote	708646	9408632	1069	36	0.114592	3	6	0.02320	Malo
103	<i>Manguifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango	708644	9408643	1070	56	0.178254	2	7	0.03743	Malo
104	<i>Manguifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango	708636	9408655	1070	110	0.350141	1.6	5	0.11555	Malo
105	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708643	9408667	1072	178	0.566592	20	32	3.78200	Bueno
106	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708635	9408662	1076	200	0.636620	18	33	4.29719	Bueno
107	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708634	9408667	1074	60	0.190986	3	7	0.06446	Bueno
108	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708637	9408671	1073	48	0.152789	6	15	0.08251	Bueno
109	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708630	9408670	1073	50	0.159155	10	15	0.14921	Bueno
110	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708626	9408674	1072	64	0.203718	7	15	0.17112	Bueno
111	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708626	9408666	1072	69	0.219634	2	12	0.05683	Malo
112	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708625	9408671	1071	59	0.187803	3	13	0.06233	Malo
113	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708621	9408656	1072	257	0.818057	23	33	9.06663	Bueno
114	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708621	9408656	1074	307	0.977212	21	32	11.81266	Bueno
115	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708610	9408656	1074	43	0.136873	2.5	7	0.02759	Bueno
116	<i>Manguifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango	708603	9408665	1071	147	0.467916	4	13	0.51588	Malo
117	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708610	9408674	1072	71	0.226000	3	10	0.09026	Malo
118	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708614	9408682	1073	70	0.222817	3	9	0.08773	Malo
119	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708614	94086	1077	62	0.197352	3	9	0.06883	Malo
120	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708605	94086	1073	49	0.155972	4	8	0.05732	Malo
121	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708603	94086	1072	81	0.257831	4	10	0.15663	Malo
122	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708604	94086	1072	49	0.155972	2	9	0.02866	Malo
123	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Naranja	708597	94086	1068	86	0.273747	4	9	0.17657	Malo
124	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Naranja	708600	94086	1070	83	0.264197	2	8	0.08223	Malo
125	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	Yararahue, caimito	708589	94086	1074	64	0.203718	4	11	0.09778	Malo
126	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708585	94086	1073	28	0.089127	3	7	0.01404	Malo
127	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708576	94086	1074	54	0.171887	5	13	0.08702	Malo
128	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Naranja	708575	94086	1060	71	0.226000	3	8	0.09026	Malo
129	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708557	94086	1068	113	0.359690	8	15	0.60968	Bueno
130	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708557	94086	1074	46	0.146423	6	13	0.07577	Bueno
131	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708588	94086	1072	69	0.219634	5	12	0.14208	Bueno
132	<i>Manguifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango	708604	94086	1070	146	0.464733	5	11	0.63610	Bueno
133	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro	708609	94086	1073	74	0.235550	5	11	0.16341	Bueno
134	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Naranja	708596	94086	1062	71	0.226000	2	10	0.06017	Bueno
135	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Guanabana	708603	94086	1069	34	0.108225	4	6	0.02760	Bueno
136	<i>Manguifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango	708593	94086	1074	77	0.245099	3	10	0.10616	Bueno
137	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Naranja	708594	94086	1074	69	0.219634	3	9	0.08525	Malo
138	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Naranja	708587	94086	1080	84	0.267381	3	9	0.12634	Malo

139	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708578	94086	1086	232	0.738480	23	33	7.38849	Bueno
140	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeek	Rutaceae	Naranja	708582	94086	1087	77	0.245099	3	7	0.10616	Malo
141	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Guanabana	708588	94086	1078	65	0.206902	3	7	0.07565	Malo
142	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	Cetrima, tutumo	708584	94086	1074	36	0.114592	3	6	0.02320	Malo
143	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708590	94086	1075	109	0.346958	10	20	0.70910	Bueno
144	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708587	94086	1083	193	0.614339	23	34	5.11322	Bueno
145	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708582	94086	1082	107	0.340592	9	15	0.61498	Bueno
146	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708590	94086	1076	178	0.566592	23	36	4.34930	Bueno
147	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708588	94086	1077	100	0.318310	10	21	0.59683	Bueno
148	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708578	94086	1079	42	0.133690	8	18	0.08422	Bueno
149	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708579	94086	1080	45	0.143240	10	18	0.12086	Bueno
150	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708584	94086	1079	148	0.471099	16	28	2.09168	Bueno
151	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708588	94086	1080	97	0.308761	25	34	1.40390	Bueno
152	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708594	94086	1081	98	0.311944	12	28	0.68784	Bueno
153	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708594	9408640	1081	77	0.245099	8	22	0.28309	Bueno
154	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708594	9408644	1083	107	0.340592	18	28	1.22996	Bueno
155	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708593	9408644	1080	76	0.241916	13	22	0.44815	Bueno
156	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708588	9408649	1078	190	0.604789	12	25	2.58547	Bueno
157	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeek	Rutaceae	Naranja	708587	9408648	1082	69	0.219634	3	10	0.08525	Malo
158	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708582	9408650	1081	110	0.350141	11	21	0.79438	Malo
159	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro	708591	9408653	1076	200	0.636620	4	21	0.95493	Bueno
160	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708591	9408653	1076	146	0.464733	25	34	3.18052	Bueno
161	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708586	9408660	1079	30	0.095493	4	8	0.02149	Malo
162	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708584	9408662	1079	117	0.372423	10	20	0.81700	Bueno
163	<i>Manguijera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango	708574	9408648	1076	35	0.111409	2	6	0.01462	Malo
164	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708572	9408646	1078	108	0.343775	5	16	0.34807	Bueno
165	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeek	Rutaceae	Naranja	708571	9408648	1076	68	0.216451	2	9	0.05519	Malo
166	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708569	9408653	1075	84	0.267381	13	20	0.54746	Bueno
167	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708565	9408655	1076	99	0.315127	8	17	0.46796	Bueno
168	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro	708569	9408659	1076	41	0.130507	3	10	0.03010	Bueno
169	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708552	9408633	1068	127	0.404254	9	21	0.86637	Bueno
170	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeek	Rutaceae	Naranja	708553	9408629	1067	49	0.155972	2	7	0.02866	Malo
171	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708553	9408629	1067	127	0.404254	14	21	1.34768	Bueno
172	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708556	9408621	1078	150	0.477465	9	21	1.20858	Bueno
173	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Palto	708547	9408611	1076	42	0.133690	4	9	0.04211	Malo
174	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708549	9408616	1079	160	0.509296	10	29	1.52789	Bueno
175	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708549	9408616	1079	141	0.448817	22	33	2.61043	Bueno
176	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708538	9408617	1088	197	0.627071	16	30	3.70599	Bueno
177	<i>Citrus aurantium</i> L.	Rutaceae	Naranja	708536	9408625	1092	26	0.082761	3	5	0.01210	Malo
178	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708536	9408617	1089	150	0.477465	13	30	1.74573	Bueno
179	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708533	9408617	1094	150	0.477465	10	30	1.34287	Bueno
180	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708534	9408614	1097	111	0.353324	25	35	1.83839	Bueno
181	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708534	9408614	1097	140	0.445634	21	35	2.45656	Bueno
182	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708521	9408612	1089	200	0.636620	15	29	3.58099	Bueno
183	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708515	9408620	1099	76	0.241916	14	25	0.48262	Bueno
184	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708515	9408620	1099	123	0.391521	4	22	0.36118	Bueno
185	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708512	9408617	1002	55	0.175071	5	15	0.09027	Bueno
186	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708512	9408617	1002	28	0.089127	4	10	0.01872	Bueno

187	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708514	9408626	1091	182	0.579324	14	27	2.76772	Bueno
188	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708512	9408620	1091	140	0.445634	13	28	1.52073	Bueno
189	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708513	9408626	1092	175	0.557043	15	32	2.74169	Bueno
190	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708512	9408626	1087	140	0.445634	22	32	2.57354	Bueno
191	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708512	9408626	1087	104	0.331043	12	22	0.77464	Bueno
192	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708512	9408626	10877	89	0.283296	6	10	0.28365	Bueno
193	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708514	9408625	1092	162	0.515662	15	30	2.34949	Bueno
194	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708513	9408633	1089	175	0.557043	22	34	4.02115	Bueno
195	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708506	9408632	1085	79	0.251465	10	16	0.37248	Bueno
196	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708506	9408632	1085	126	0.401071	10	21	0.94753	Bueno
197	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708502	9408625	1086	37	0.117775	7	12	0.05719	Bueno
198	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708501	9408625	1088	27	0.085944	4	8	0.01740	Bueno
199	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708498	9408629	1085	86	0.273747	10	20	0.44142	Bueno
200	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708403	9408630	1086	73	0.232366	9	20	0.28625	Bueno
201	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708498	9408632	1088	100	0.318310	9	16	0.53715	Malo
202	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708497	9408625	1091	78	0.248282	9	18	0.32680	Malo
203	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708497	9408625	1091	69	0.219634	11	21	0.31257	Malo
204	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708500	9408620	1088	88	0.280113	5	20	0.23109	Regular
205	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708502	9408617	1084	134	0.426536	8	23	0.85734	Bueno
206	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708493	9408614	1085	133	0.423353	10	21	1.05574	Bueno
207	<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	Achiote	708485	9408611	1087	65	0.206902	2	5	0.05043	Malo
208	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708559	9408627	1083	150	0.477465	23	30	3.08860	Bueno
209	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Naranja	708543	9408677	1066	85	0.270564	4	10	0.17248	Malo
210	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Naranja	708532	9408680	1071	62	0.197352	3	9	0.06883	Malo
211	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708525	9408676	1074	129	0.410620	16	32	1.58910	Bueno
212	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708525	9408676	1075	75	0.238733	4	10	0.13429	Malo
213	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro	708526	9408676	1074	56	0.178254	10	18	0.18717	Bueno
214	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708526	9408673	1073	80	0.254648	3	11	0.11459	Malo
215	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708528	9408669	1073	60	0.190986	5	23	0.10743	Bueno
216	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708529	9408669	1074	78	0.248282	17	28	0.61729	Bueno
217	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708530	9408665	1075	66	0.210085	24	33	0.62395	Bueno
218	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708531	9408659	1073	104	0.331043	6	17	0.38732	Bueno
219	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708535	9408659	1074	40	0.127324	6	16	0.05730	Bueno
220	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708536	9408654	1074	22	0.070028	5	10	0.01444	Bueno
221	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708537	9408652	1074	135	0.429719	19	32	2.06668	Bueno
222	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708527	9408649	1075	23	0.073211	3	11	0.00947	Bueno
223	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708527	9408648	1075	83	0.264197	20	28	0.82231	Bueno
224	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708527	9408646	1075	75	0.238733	28	35	0.94001	Bueno
225	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708526	9408644	1074	73	0.232366	31	37	0.98596	Bueno
226	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708525	9408642	1069	185	0.588874	20	30	4.08531	Bueno
227	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708528	9408652	1074	82	0.261014	8	15	0.32105	Bueno
228	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708523	9408660	1078	78	0.248282	14	28	0.50836	Bueno
229	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708525	9408665	1077	41	0.130507	5	18	0.05016	Bueno
230	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708526	9408669	1076	91	0.289662	16	23	0.79078	Bueno
231	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708523	9408674	1076	86	0.273747	12	21	0.52970	Bueno
232	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708519	9408654	1078	46	0.146423	7	18	0.08840	Bueno
233	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708519	9408648	1077	98	0.311944	15	22	0.85980	Bueno
234	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708507	9408660	1080	54	0.171887	3	11	0.05221	Malo

235	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708507	9408654	1079	37	0.117775	5	12	0.04085	Bueno
236	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708508	9408653	1078	113	0.359690	14	25	1.06693	Bueno
237	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708510	9408651	1079	96	0.305578	14	18	0.77006	Bueno
238	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708509	9408647	1078	35	0.111409	5	11	0.03656	Bueno
239	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708507	9408645	1078	29	0.092310	7	13	0.03514	Bueno
240	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708510	9408641	1079	87	0.276930	8	22	0.36139	Bueno
241	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708519	9408640	1079	87	0.276930	10	22	0.45174	Bueno
242	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708519	9408640	1080	94	0.299212	24	32	1.26566	Bueno
243	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708518	9408637	1080	146	0.464733	22	35	2.79885	Bueno
244	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708515	9408635	1076	90	0.286479	18	30	0.87018	Regular
245	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708515	9408635	1077	160	0.509296	18	31	2.75020	Regular
246	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708504	9408642	1078	101	0.321493	5	18	0.30441	Regular
247	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708503	9408644	1078	92	0.292845	6	20	0.30309	Bueno
248	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708595	9408639	1087	73	0.232366	5	18	0.15903	Regular
249	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708592	9408645	1083	74	0.235550	2	11	0.06536	Malo
250	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708592	9408643	1082	89	0.283296	15	22	0.70913	Regular
251	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	708588	9408643	1083	61	0.194169	11	18	0.24429	Regular
252	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango	708585	9408638	1082	38	0.120958	8	10	0.06895	Malo
253	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708576	9408637	1082	107	0.340592	4	16	0.27332	Malo
254	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.	Fabaceae	Guaba alicaro	708574	9408623	1080	74	0.235550	4	17	0.13073	Malo
255	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.	Fabaceae	Guaba alicaro	708573	9408621	1080	60	0.190986	5	20	0.10743	Malo
256	<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.	Fabaceae	Guaba alicaro	708574	9408621	1082	56	0.178254	5	12	0.09358	Malo

Anexo 8. Registro de datos Parcela 2 Jesús Arsenio Rivera Contreras

Nombre del propietario: Sr. Jesus Arcenio Rivera Contreras				Lugar: Caserío Palla Peña								
N°	Especie	Familia	Nombre común	Coordenadas UTM		Altitud msnm	Datos dasométricos				VC (m3)	Estado sanitario
				Este	Norte		CAP (cm)	DAP (m)	HC (m)	HT (m)		
1	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708633	9410295	1147	113	0.359690	12	24	0.91451	Bueno
2	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708625	9410290	1150	64	0.203718	2	7	0.04889	Malo
3	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708636	9410296	1149	76	0.241916	2	10	0.06895	Malo
4	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708640	9410297	1149	136	0.432902	8	18	0.88312	Bueno
5	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708645	9410300	1146	58	0.184620	2	9	0.04015	Malo
6	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins.	Rhamnaceae	Shaina	708649	9410299	1147	138	0.439268	7	21	0.79562	Bueno
7	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708649	9410301	1151	64	0.203718	3	9	0.07334	Malo
8	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708659	9410314	1148	65	0.206902	2	9	0.05043	Malo
9	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708659	9410314	1148	66	0.210085	3	9	0.07799	Malo
10	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708656	9410318	1148	44	0.140056	3	9	0.03466	Malo
11	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708665	9410323	1153	89	0.283296	2	9	0.09455	Malo
12	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Myrtaceae	Guayaba	708671	9410321	1153	45	0.143240	2	7	0.02417	Malo
13	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Myrtaceae	Guayaba	708676	9410324	1157	36	0.114592	2	8	0.01547	Malo
14	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708672	9410331	1157	81	0.257831	2	9	0.07832	Malo
15	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	Yangua	708665	9410340	1156	85	0.270564	4	9	0.17248	Malo
16	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708662	9410342	1155	38	0.120958	2	5	0.01724	Malo
17	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708656	9410336	1152	47	0.149606	2	7	0.02637	Malo
18	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708658	9410330	1155	72	0.229183	3	11	0.09282	Malo
19	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708655	9410330	1151	70	0.222817	2	10	0.05849	Malo
20	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708651	9410325	1152	68	0.216451	4	11	0.11039	Malo
21	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	Yangua	708642	9410324	1149	143	0.455184	4	20	0.48818	Malo
22	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708641	9410330	1153	45	0.143240	4	7	0.04834	Malo
23	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708642	9410335	1152	30	0.095493	3	7	0.01611	Malo
24	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708643	9410341	1150	60	0.190986	2	9	0.04297	Malo
25	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708648	9410342	1152	41	0.130507	3	7	0.03010	Malo
26	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708648	9410342	1152	39	0.124141	2	7	0.01816	Malo
27	<i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz. & Pav.) Spreng.	Myrsinaceae	Guayache, toche	708653	9410350	1144	60	0.190986	4	10	0.08594	Bueno
28	<i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz. & Pav.) Spreng.	Myrsinaceae	Guayache, toche	708658	9410350	1145	35	0.111409	5	10	0.03656	Bueno
29	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	Bignoniaceae	Yangua	708656	9410348	1147	27	0.085944	2	5	0.00870	Malo
30	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708619	94103	1142	134	0.426536	10	22	1.07167	Bueno
31	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708618	94103	1141	78	0.248282	12	22	0.43573	Bueno
32	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708621	94103	1141	85	0.270564	22	30	0.94866	Bueno
33	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708622	94103	1142	87	0.276930	20	30	0.90348	Bueno
34	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708621	94103	1141	106	0.337409	22	32	1.47532	Bueno
35	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708624	94103	1140	83	0.264197	15	22	0.61674	Bueno
36	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708621	94103	1138	81	0.257831	13	25	0.50906	Bueno
37	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708616	94103	1129	72	0.229183	12	22	0.37128	Bueno
38	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708618	94103	1130	120	0.381972	17	30	1.46104	Bueno
39	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708618	94103	1130	34	0.108225	2	9	0.01380	Malo
40	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708624	94103	1132	72	0.229183	13	23	0.40222	Bueno
41	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708629	94103	1133	157	0.499747	18	30	2.64803	Bueno
42	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708633	94103	1136	45	0.143240	2	9	0.02417	Malo

43	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708631	94103	1136	112	0.356507	18	32	1.34760	Bueno
44	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708633	94103	1138	79	0.251465	19	33	0.70772	Bueno
45	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708635	94103	1139	60	0.190986	2	11	0.04297	Malo
46	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708637	94103	1141	112	0.356507	15	30	1.12300	Bueno
47	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708637	9410334	1145	92	0.292845	20	30	1.01032	Bueno
48	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708643	9410316	1145	95	0.302395	2	13	0.10773	Malo
49	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708643	9410313	1145	68	0.216451	2	17	0.05519	Malo
50	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	Fabaceae	Pajuro	708643	9410307	1146	92	0.292845	3	22	0.15155	Malo
51	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708641	9410303	1146	46	0.146423	3	16	0.03789	Malo
52	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708635	9410308	1143	26	0.082761	2	8	0.00807	Malo
53	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708631	9410306	1145	126	0.401071	25	38	2.36882	Bueno
54	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708632	9410305	1143	32	0.101859	3	10	0.01833	Malo
55	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708629	9410302	1145	129	0.410620	9	22	0.89387	Bueno
56	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	708627	9410306	1144	37	0.117775	2	15	0.01634	Malo
57	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708630	9410314	1142	86	0.273747	21	35	0.92697	Bueno
58	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708626	9410317	1140	148	0.471099	25	34	3.26825	Bueno
59	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708630	9410317	1142	78	0.248282	24	33	0.87147	Bueno
60	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708632	9410320	1141	72	0.229183	15	25	0.46410	Bueno
61	<i>Eucalyptus salina</i> Sm.	Myrtaceae	Eucalipto saligna	708634	9410321	1142	81	0.257831	3	17	0.11747	Bueno

Anexo 9. Registro de datos Parcela 3 – Modesto Ojeda Melendres

Nombre del propietario: Sr. Modesto Ojeda Melendres				Lugar: Caserío Charape								
N°	Especie	Familia	Nombre común	Coordenadas UTM		Altitud msnm	Datos dasométricos				VC (m3)	Estado sanitario
				Este	Norte		CAP (cm)	DAP (m)	HC (m)	HT (m)		
1	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709812	9408151	983	130	0.413803	11	21	1.10951	Bueno
2	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709812	9408142	977	60	0.190986	9	14	0.19337	Bueno
3	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	709815	9408141	980	104	0.331043	5	15	0.32277	Regular
4	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	709815	9408140	984	33	0.105042	5	9	0.03250	Malo
5	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	709816	9408135	986	26	0.082761	3	7	0.01210	Malo
6	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709832	9408134	984	65	0.206902	6	12	0.15130	Bueno
7	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709838	9408145	984	96	0.305578	13	21	0.71505	Bueno
8	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709842	9408146	987	81	0.257831	12	21	0.46990	Bueno
9	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709850	9408153	984	120	0.381972	12	22	1.03132	Bueno
10	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709854	9408157	985	101	0.321493	12	21	0.73059	Bueno
11	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709862	9408161	986	110	0.350141	13	22	0.93882	Bueno
12	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango	709850	9408166	983	30	0.095493	3	5	0.01611	Malo
13	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango	709848	9408173	985	51	0.162338	3	6	0.04657	Malo
14	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709845	9408164	983	109	0.346958	15	24	1.06364	Bueno
15	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709841	9408170	987	118	0.375606	15	24	1.24654	Bueno
16	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709835	9408163	983	77	0.245099	7	21	0.24770	Bueno
17	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709840	9408160	984	101	0.321493	9	21	0.54795	Bueno
18	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709831	9408155	984	103	0.327859	6	20	0.37991	Bueno
19	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709831	9408148	979	107	0.340592	15	23	1.02497	Bueno
20	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709828	9408144	982	43	0.136873	9	15	0.09932	Bueno
21	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709825	9408146	980	128	0.407437	15	23	1.46677	Bueno
22	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709819	9408149	983	43	0.136873	9	15	0.09932	Bueno
23	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709822	9408155	982	89	0.283296	10	21	0.47275	Bueno
24	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709817	9408157	982	78	0.248282	9	20	0.32680	Bueno
25	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709814	9408154	984	109	0.346958	10	22	0.70910	Bueno
26	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709811	9408162	985	135	0.429719	12	20	1.30527	Bueno
27	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709813	9408161	983	106	0.337409	12	20	0.80472	Bueno
28	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709818	9408172	988	128	0.407437	10	20	0.97785	Bueno
29	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709821	9408179	983	81	0.257831	8	20	0.31326	Bueno
30	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709821	9408165	983	92	0.292845	12	20	0.60619	Bueno
31	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709825	9408159	981	97	0.308761	10	20	0.56156	Bueno
32	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709831	9408170	984	111	0.353324	15	23	1.10303	Bueno
33	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709835	9408173	984	42	0.133690	12	21	0.12634	Bueno
34	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709826	9408171	983	109	0.346958	6	22	0.42546	Bueno
35	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709829	9408183	980	74	0.235550	10	18	0.32682	Bueno
36	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709824	9408194	984	100	0.318310	7	20	0.41778	Bueno
37	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709826	9408198	987	134	0.426536	12	22	1.28600	Bueno
38	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	709833	9408207	989	95	0.302395	8	17	0.43091	Bueno
39	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Sterculiaceae	Bolaina	709826	9408206	986	123	0.391521	11	21	0.99324	Bueno
40	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Lauraceae	Piria, pumapara	709828	9408228	994	85	0.270564	4	12	0.17248	Bueno
41	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709876	9408208	995	50	0.159155	3	8	0.04476	Malo
42	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709900	9408288	998	103	0.327859	2	10	0.12664	Malo

43	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709901	9408211	1002	76	0.241916	7	15	0.24131	Bueno
44	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709906	9408223	1008	92	0.292845	8	14	0.40413	Bueno
45	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709898	9408229	1008	38	0.120958	3	9	0.02585	Malo
46	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709890	9408230	1007	46	0.146423	3	7	0.03789	Malo
47	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709886	9408239	1009	27	0.085944	4	7	0.01740	Malo
48	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709890	9408236	1009	37	0.117775	3	6	0.02451	Malo
49	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709895	9408236	1010	50	0.159155	3	6	0.04476	Malo
50	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709902	9408235	1007	37	0.117775	1.5	4.5	0.01226	Malo
51	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709907	9408233	1010	104	0.331043	8	18	0.51643	Bueno
52	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	709905	9408275	1026	120	0.381972	9	15	0.77349	Bueno
53	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709921	9408253	1012	84	0.267381	6	14	0.25267	Bueno
54	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Palto	709923	9408254	1012	33	0.105042	3	7	0.01950	Malo
55	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709928	9408270	1008	93	0.296028	7	16	0.36134	Bueno
56	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709923	9408274	1012	71	0.226000	13	16	0.39112	Bueno
57	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709923	9408276	1012	71	0.226000	12	16	0.36104	Bueno
58	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	Caoba	709918	9408277	1014	54	0.171887	8	14	0.13923	Bueno
59	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709914	9408281	1021	69	0.219634	8	15	0.22732	Bueno
60	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709910	9408285	1021	57	0.181437	6	14	0.11635	Bueno
61	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709912	9408287	1023	51	0.162338	6	15	0.09314	Bueno
62	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709913	9408295	1024	40	0.127324	3	5	0.02865	Malo
63	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	709914	9408299	1025	121	0.385155	6	13	0.52429	Bueno
64	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709916	9408292	1021	52	0.165521	2	5	0.03228	Malo
65	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709926	9408305	1024	68	0.216451	6	14	0.16558	Bueno
66	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	709846	9408093	979	76	0.241916	10	22	0.34473	Bueno
67	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709874	9408072	979	156	0.496564	15	32	2.17867	Bueno
68	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709877	9408070	978	125	0.397888	10	32	0.93255	Bueno
69	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709880	9408066	978	162	0.515662	17	28	2.66275	Bueno
70	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709882	9408066	978	154	0.490198	20	30	2.83089	Bueno
71	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Palto	709883	9408059	979	60	0.190986	4	10	0.08594	Malo
72	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Palto	709888	9408058	975	40	0.127324	8	15	0.07639	Malo
73	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Palto	709899	9408070	983	40	0.127324	3	9	0.02865	Malo
74	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro	709898	9408100	983	31	0.098676	3	10	0.01721	Bueno
75	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro	709900	9408098	982	38	0.120958	4	10	0.03447	Bueno
76	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	Cedro	709894	9408103	982	44	0.140056	4	10	0.04622	Bueno
77	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	Caoba	709891	9408105	984	39	0.124141	6	15	0.05447	Bueno
78	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	Caoba	709881	9408116	984	23	0.073211	8	13	0.02526	Bueno
79	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	Caoba	709875	9408122	984	35	0.111409	10	22	0.07311	Bueno
80	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	Caoba	709871	9408128	984	33	0.105042	5	11	0.03250	Bueno
81	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709832	9408243	1011	60	0.190986	7	18	0.15040	Bueno
82	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709829	9408244	1012	52	0.165521	3	10	0.04841	Bueno
83	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Palto	709925	9408253	1016	35	0.111409	2	8	0.01462	Malo
84	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709923	9408256	1016	86	0.273747	15	25	0.66212	Bueno
85	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	709958	9408246	998	101	0.321493	9	22	0.54795	Bueno
86	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	709956	9408239	995	94	0.299212	11	25	0.58010	Bueno
87	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz. & Pav.) Oken	Boraginaceae	Chachacaspi, laurel	709966	9408252	991	96	0.305578	10	32	0.55004	Bueno
88	<i>Matisia cordata</i> Bonpl.	Bombacaceae	Zapote	709963	9408263	994	106	0.337409	7	28	0.46942	Bueno
89	<i>Myrsine latifolia</i> (Ruiz. & Pav.) Spreng.	Myrsinaceae	Guayache, toche	709960	9408261	995	49	0.155972	8	15	0.11464	Bueno
90	<i>Inga striata</i> Benth.	Fabaceae	Guaba de altura	709953	9408287	1003	36	0.114592	3	8	0.02320	Malo

91	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709957	9408294	1003	142	0.452000	14	28	1.68483	Bueno
92	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709949	9408298	1009	140	0.445634	16	25	1.87166	Bueno
93	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709949	9408299	1009	62	0.197352	13	20	0.29825	Bueno
94	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709948	9408201	1010	110	0.350141	15	27	1.08325	Bueno
95	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709939	9408292	1012	131	0.416986	19	28	1.94602	Bueno
96	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709930	9408204	1016	177	0.563409	15	29	2.80472	Bueno
97	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709924	9408206	1018	70	0.222817	9	22	0.26320	Bueno
98	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709939	9408216	1021	39	0.124141	8	17	0.07262	Bueno
99	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709939	9408218	1021	69	0.219634	13	22	0.36940	Bueno
100	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709936	9408322	1021	128	0.407437	18	27	1.76013	Bueno
101	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709940	9408337	1026	90	0.286479	14	20	0.67681	Bueno
102	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709943	9408339	1025	112	0.356507	15	31	1.12300	Bueno
103	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709946	9408341	1026	138	0.439268	16	32	1.81857	Bueno
104	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709953	9408348	1025	147	0.467916	18	33	2.32145	Bueno
105	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709959	9408351	1025	131	0.416986	16	28	1.63876	Bueno
106	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709962	9408361	1024	110	0.350141	11	22	0.79438	Bueno
107	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709965	9408365	1024	113	0.359690	18	27	1.37177	Bueno
108	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709967	9408371	1024	116	0.369240	15	32	1.20464	Bueno
109	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709968	9408373	1023	82	0.261014	11	21	0.44144	Bueno
110	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709972	9408381	1023	100	0.318310	14	30	0.83556	Bueno
111	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709973	9408381	1026	110	0.350141	19	28	1.37212	Bueno
112	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709974	9408386	1026	107	0.340592	15	32	1.02497	Bueno
113	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709977	9408392	1025	112	0.356507	15	31	1.12300	Bueno
114	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709977	9408396	1025	126	0.401071	18	26	1.70555	Bueno
115	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709978	9408401	1026	153	0.487015	16	35	2.23540	Bueno
116	<i>Eucalyptus degluga</i> Blume	Myrtaceae	Eucalipto degluga	709980	9408412	1026	142	0.452000	12	28	1.44414	Bueno

Anexo 10. Panel fotográfico



Foto 1. Medición de DAP



Foto 2. Georreferenciación de árboles



Foto 3. Toma de datos



Foto 4. Obtención de las muestras