



**UNAP**



**FACULTAD DE AGRONOMÍA  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL  
DE AGRONOMÍA**

**TESIS**

**“EFECTO DE LA EXTENSIÓN AGRÍCOLA EN BENEFICIARIOS  
DEL PROGRAMA DE *Myrciaria dubia* HBK, (CAMU CAMU),  
EN EL DISTRITO DE SAQUENA, CUENCA DEL UCAYALI,  
REGIÓN LORETO. 2017”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO AGRÓNOMO**

**PRESENTADO POR:  
KARLA IRINA ZUÑIGA BARDALES**

**ASESOR:  
Ing. JORGE AGUSTÍN FLORES MALAVERRY**

**IQUITOS, PERÚ**

**2017**



**UNAP**

**FACULTAD DE AGRONOMIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN N°017-2017-DEFPA-FA-UNAP.**

En Iquitos, a los 14 días del mes de Setiembre del dos mil diecisiete, a horas 12:00 pm el Jurado designado por la Escuela de Formación Profesional, intergrado por los Señores Miembros que a continuación se indica:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Ing. Ronald Yalta Vega, M. Sc.</b>              | <b>Presidente</b> |
| <b>Ing. Julio Pinedo Jiménez</b>                   | <b>Miembro</b>    |
| <b>Ing. Julio Abel Manrique del Águila, M. Sc.</b> | <b>Miembro</b>    |
| <b>Ing. Jorge Agustín Flores Malaverry, M. Sc.</b> | <b>Asesor</b>     |

Se constituyeron en el Auditorio de la Facultad de Agronomía, para escuchar la sustentación de la Tesis titulada: "Efecto de la extensión agrícola en beneficiarios del programa de *Myrciaria dubia* HBK, (Camu camu), en el Distrito de Saquena, cuenca del Ucayali, Región Loreto. 2017", presentado por la Bach. Karla Irina Zuñiga Bardales, para optar el Título Profesional de **INGENIERO AGRONOMO**, que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

Después de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: A Satisfacción

El Jurado después de las deliberaciones correspondientes en privado, llegó a las siguientes conclusiones:


La Tesis ha sido Aprobada por Unanimidad

Siendo las 02:00 pm se dio por terminado el acto Felicitando a la sustentante por su trabajo.

  
Ing. Ronald Yalta Vega, M. Sc.  
Presidente

  
Ing. Julio Pinedo Jiménez  
Miembro

  
Ing. Julio Abel Manrique del Águila, M. Sc.  
Miembro

  
Ing. Jorge Agustín Flores Malaverry  
Asesor

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA  
FACULTAD DE AGRONOMIA  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE AGRONOMÍA**

Tesis aprobada en sustentación pública el día 14 de Setiembre del 2017, por el jurado nombrado por la Dirección de la Escuela de Formación Profesional de Agronomía, para optar el título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO**



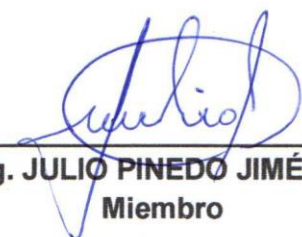
---

**Ing. RONALD YALTA VEGA, M.Sc.**  
Presidente



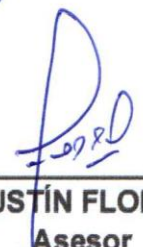
---

**Ing. JULIO ABEL MANRIQUE DEL ÁGUILA, M.Sc.**  
Miembro



---

**Ing. JULIO PINEDO JIMÉNEZ**  
Miembro



---

**Ing. JORGE AGUSTÍN FLORES MALAVERRY**  
Asesor



---

**Ing. DARVIN NAVARRO TORRES, Dr.**  
Decano (e)

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi hijo José Fabián, mi razón de ser y fuente de inspiración que día a día me motiva e incentiva a superarme, y a mi hermano Luis Sean Zúñiga, que desde donde está siempre me protege.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios todopoderoso el cual me protege y me da fuerza para seguir adelante, a mis tíos y padres, por haberme brindado su apoyo incondicional en todo el tiempo que curse mis estudios superiores y por haber contribuido a mi desarrollo profesional.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
PORTADA.....	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	ii
HOJA DE FIRMAS .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE CUADROS .....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1. PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	3
1.1.1. Descripción del problema.....	3
1.1.2. Hipótesis.....	3
1.1.3. Identificación de las variables.....	3
1.1.4. Operacionalización de las variables .....	4
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.2.1. Objetivo general .....	4
1.2.2. Objetivos específicos .....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	5
1.3.1. Justificación.....	5
1.3.2. Importancia .....	5
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	6
2.1. MATERIALES.....	6
2.1.1. Ubicación del área en estudio .....	6
2.1.2. Ecología.....	6
2.1.3. Vía de acceso .....	6
2.2. MÉTODOS .....	6
2.2.1. Carácter de la investigación .....	6
2.2.2. Muestra .....	7
2.2.3. Diseño del muestreo .....	7
2.2.4. Diseño de la entrevista.....	7
2.2.5. Técnicas de análisis estadístico .....	8

CAPÍTULO III. REVISIÓN DE LITERATURA .....	9
3.1. MARCO TEÓRICO. ....	9
3.1.1. Características de la especie según Kerry Hughes, M. Sc. (2008).....	9
3.1.2. Características generales de Myrciaria dubia “camu camu” al estado silvestre.....	12
3.1.3. Manejo de rodales naturales.....	13
3.1.4. Importancia de los servicios de extensión.....	14
3.2. MARCO CONCEPTUAL. ....	16
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	19
4.1. ASPECTOS SOCIALES DE LOS PRODUCTORES .....	19
4.2. ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA LA SIEMBRA DEL CAMU CAMU .....	25
4.2.1. Tecnología propuesta .....	25
4.2.2. Acceso al fondo rotatorio, por los beneficiarios.....	26
4.3. ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS .....	28
4.4. PROGRAMA DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA .....	29
4.5. EFECTO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA .....	31
4.5.1. Aplicación del paquete tecnológico en campo .....	31
4.5.2. Problemática encontrada.....	33
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	34
5.1. CONCLUSIONES .....	34
5.2. RECOMENDACIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	36
ANEXOS .....	39

## ÍNDICE DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro N° 01.	Operacionalización de las variables ..... 4
Cuadro N°02.	Población involucrada ..... 7
Cuadro N°03.	Edad de los encuestados. Años ..... 19
Cuadro N°04.	Grado de instrucción ..... 20
Cuadro N°05.	Lugar de nacimiento ..... 20
Cuadro N°06.	Tiempo de residencia en la comunidad. Años ..... 21
Cuadro N°07.	Número de hijos ..... 21
Cuadro N°08.	Tipo de plantación que aprovecha..... 22
Cuadro N°09.	Tenencia de la tierra..... 22
Cuadro N°10.	Años dedicados al cultivo de camu camu ..... 23
Cuadro N°11.	Tipo de productor según área de producción..... 24
Cuadro N°12.	Sobre la tecnología propuesta. Resumen..... 25
Cuadro N°13.	Características del préstamo ..... 26
Cuadro N°14.	Comparación porcentual sobre el uso de tecnología ..... 26
Cuadro N°15.	Conocimientos sobre labores en el cultivo. Antes de la capacitación ..... 28
Cuadro N°16.	Asistencia técnica. Resumen..... 29
Cuadro N°17.	Servicio de capacitación y acceso de capacitación..... 29
Cuadro N°18.	Métodos de capacitación ..... 30
Cuadro N°19.	Sobre insumos y herramientas ..... 31

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo N°01.	Mapa de Ubicación ..... 40
Anexo N°02.	Galería de fotos ..... 41



## RESUMEN

La investigación se realizó con el objetivo de evaluar los efectos del programa de extensión, impulsado por el Gobierno Regional de Loreto en beneficiarios de *Myrciaria dubia* “camu camu” en la cuenca del Ucayali, región Loreto.

El área de estudio se concentró en cuatro comunidades de la región Loreto, ubicados en la cuenca del río Ucayali. Por el tema de estudio, esta investigación fue exploratoria, descriptiva y cualitativa. La población objeto de estudio son 46 productores de camu camu que pertenecen a este programa del Gobierno Regional de Loreto. Se concluye que, el tiempo de residencia y el desarrollar varias estrategias de vida en la cual cuenta el camu camu como cultivo permitieron el mejoramiento de la calidad de vida de las personas dedicadas a esta actividad. Así mismo se adoptaron técnicas de control de plagas mediante métodos químicos y mecánicos, combinados con la sapiencia del agricultor, así como las densidades de siembra dentro de las parcelas lo que les permitió desarrollar cosechas sostenibles.

**Palabras clave:** Extensión agrícola, programas de ayuda, política agrícola, *Myrciaria dubia*, Camu camu.

## ABSTRACT

The research was carried out with the objective of evaluating the effects of the extension program, promoted by the Regional Government of Loreto, on beneficiaries of *Myrciaria dubia* "camu camu" in the Ucayali basin, Loreto region.

The study area was concentrated in four communities in the Loreto region, located in the Ucayali river basin. Due to the subject of study, this research was exploratory, descriptive and qualitative. The population under study are 46 camu camu producers who belong to this program of the Regional Government of Loreto. It is concluded that the residence time and the development of various life strategies in which camu camu is a crop allowed the improvement of the quality of life of the people dedicated to this activity. Likewise, pest control techniques were adopted through chemical and mechanical methods, combined with the farmer's wisdom, as well as the planting densities within the plots, which allowed them to develop sustainable crops.

**Keywords:** Agricultural extension, aid programs, agricultural policy, *Myrciaria dubia*, Camu camu.

## INTRODUCCIÓN

El estado promueve a través de sus entidades competentes promueven programas o proyectos productivos agrícolas, cuya finalidad es tratar de aliviar la alicaída economía de los productores agrícolas en general, muchas veces no guardan relación con la realidad agroecológica de la zona y de los productores y casi siempre estos tienden a no lograr sus objetivos. Dentro de nuestra región se desarrollaron e implementaron proyecto productivos como el Proyecto Apoyo a la Producción Agrícola (producción de arroz en barriales) y el proyecto de siembra del Camu camu (*Myrciaria dubia* L), los cuales generaron grandes expectativas dentro de los productores agrarios, se prestó ayuda crediticia a los mismos y asistencia técnica para desarrollar el cultivo, pero los estándares de calidad en cuanto a producción y productividad del cultivo no estuvieron de acuerdo a lo planteado dentro de los programas que se ejecutaron.

En nuestra región a partir del año 2000, se inició la capacitación e investigaciones aplicadas solventadas por el Gobierno Regional de Loreto y representado por el Ministerio de Agricultura, para implementar en el ámbito de la cuenca del Ucayali (Saquena, Jenaro Herrera, Requena) programas de extensión agrícola para desarrollar cultivos de gran potencial industrial como el camu camu. En toda la cuenca del Ucayali se desarrolló el programa del cultivo y aprovechamiento de *Myrciaria dubia* HBK (“camu camu”), este programa considera al hombre rural como el principal protagonista para su desarrollo, atiende a pequeños productores agrícolas y sus familias para mejorar la sostenibilidad ambiental de las operaciones agrícolas, desarrollar y fortalecer las organizaciones; así como elevar el ingreso familiar y mejorar la calidad de vida del grupo familiar.

Dentro de la zona de estudio, existen rodales naturales de esta especie (camu camu), a las cuales se les considera sostenibles dentro de sus propios ecosistemas y

favorecen la utilización del mismo por parte de los pobladores ribereños de la zona e inclusive se benefician con su comercialización; el fomento del “camu camu” como cultivo obedece a la razón de aliviar la presión extractiva sobre los rodales y mejorar el desarrollo de la especie como cultivo de manera de obtener más y mejores cosechas con prácticas culturales adecuadas que permitan en conjunto además guardar la variabilidad genética de la especie.

La finalidad de la investigación fue evaluar el efecto de la introducción de técnicas de cultivo del “camu camu” en productores del bajo Ucayali y su viabilidad de desarrollarse en suelos aluviales, los cuales abundan en esta zona.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES.

#### 1.1.1. Descripción del problema.

¿En qué medida el programa de extensión agrícola aplicado a los beneficiarios del cultivo de camu camu fue aceptable, permitiendo mejorar la actividad productiva de este recurso, haciéndola sustentable en beneficio de las familias que lo adoptaron?

#### 1.1.2. Hipótesis.

El programa de extensión agrícola aplicado a los beneficiarios del cultivo de camu camu en Saquena fue aceptable, permitiendo mejorar el aprovechamiento del recurso haciéndola sustentable en beneficio de las familias que lo adoptaron.

#### 1.1.3. Identificación de las variables.

##### A. Variables independientes (X)

- Adopción de conocimientos relacionados con el cultivo.
- Producción y productividad.
- Programa de extensión.

##### B. Variable dependiente (Y)

- Adopción de tecnologías para producción de camu camu.

### 1.1.4. Operacionalización de las variables.

**Cuadro N°01. Operacionalización de las variables.**

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
<b>Independientes:</b> Adopción de tecnologías para producción de camu camu.	A: labores de pre siembra. B: Labores de siembra. C: Manejo de la fertilización. D: Control de plagas.	1. Preparación de suelos. 2. Uso de semilla certificada. 3. Plan de fertilización. 4. Plan control de plagas.	Cuestionario
Adquisición de conocimientos relacionados con la producción de camu camu.	<b>Conocimientos teóricos sobre:</b> A: labores de pre siembra, B: Labores de siembra. C: manejo de la fertilización.	Conocimientos teóricos sobre: - Densidad de siembra. - Época de aplicación de fertilizantes. - Condiciones del suelo para aplicar el fertilizante. - Cuando aplicar el herbicida. - Condiciones del suelo para aplicar el herbicida. - Control biológico de plagas.	Prueba de conocimientos.
Programa de extensión agrícola en el cultivo del camu camu.	A: Capacitación y adiestramiento de los beneficiarios. B: Asistencia técnica. C: Transferencia de tecnología.		Registro de la institución encargada de la extensión.

## 1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

### 1.2.1 Objetivo general.

Evaluar los efectos del programa de extensión, impulsado por el GOREL en beneficiarios de *Myrciaria dubia* “camu camu” en la cuenca del Ucayali, Región Loreto. 2015.

### 1.2.2. Objetivos específicos.

- Ponderar el grado de adopción de prácticas agrícolas, en el ámbito de las Unidades familiares, por parte de los beneficiarios del Programa de Extensión, en camu camu en la cuenca del Ucayali.

- Valorar el nivel de adquisición de conocimientos sobre el cultivo de *Myrciaria dubia* “camu camu” en la zona de estudio.
- Evaluar la producción y productividad de este cultivo, en la zona de estudio.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.**

#### **1.3.1. Justificación.**

Elevar la calidad de vida de los productores agrícolas, con la difusión de cultivos alternativos potenciales a nivel industrial constituye una tarea loable de instituciones que trabajan en el sector agrícola; la implementación de este programa cumplió con el proceso de diagnóstico participativo, mediante concertación entre productores, extensionistas, se determinaron los problemas principales que los aquejaban y se plantearon las soluciones educativas, tecnológicas y organizacionales que se aplicarían, por lo que se plantea la realización de la evaluación de este programa de fomento del cultivo del “camu camu” en la cuenca del Ucayali, para medir los alcances educativos, tecnológicos y económicos que se han logrado con la aplicación de este programa.

#### **1.3.2. Importancia.**

Tener un conocimiento concreto de las formas de trabajo, toma de decisión y adopción de nuevas técnicas, es la principal importancia de este trabajo, debido al gran potencial de uso transformación y comercialización de la especie; fomentando el mejoramiento de técnicas de producción y manejo contribuirán a formar conciencia en los productores de esta especie, el seguir diversificando su actividad productiva, lo que traerá consigo mejorar su economía, y la calidad de vida de los pobladores que adoptaron el cultivo.

## CAPÍTULO II

### METODOLOGÍA

#### 2.1. MATERIALES.

##### 2.1.1. Ubicación del área en estudio.

El área de estudio se concentra en cuatro comunidades de la región Loreto, ubicados en la cuenca del río Ucayali. Las comunidades del estudio han sido beneficiadas en el Programa de fomento para la producción de camu camu realizado por el GOREL – PROCREA.

##### 2.1.2. Ecología.

**ONERN (1991)**, afirma que *“Jenaro Herrera se considera ecológicamente como un bosque húmedo tropical; el clima de la zona de estudio se clasifica como húmedo y cálido, con una temperatura media anual de 26°C y una precipitación promedio anual de 2,600 mm”*.

##### 2.1.3. Vía de acceso.

Las vías de acceso para estas 4 comunidades son a través de vía fluvial, partiendo de la ciudad de Iquitos, a 10 horas de navegación en lanchas, y movilidad denominadas “rápidos” 3 horas.

#### 2.2. MÉTODOS.

##### 2.2.1. Carácter de la investigación.

Por sujeto y tema de estudio esta investigación es exploratoria, descriptiva y cualitativa, rasgos que atribuyen **HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA (1997)** a este tipo de investigación.



### 2.2.2. Muestra.

La población objeto de estudio son 46 productores de camu camu que pertenecen a este programa del GOREL, que han estado participando en las actividades educativas y organizativas que ha venido realizando el programa. La muestra se tomó en forma de censo.

**Cuadro N°02. Población involucrada.**

<b>Comunidad</b>	<b>N° de familias beneficiadas</b>
Bagazán	15
Sapuena	13
Chingana	18
<b>Total</b>	<b>46</b>

### 2.2.3. Diseño del muestreo.

El diseño adecuado de encuestas por muestreo permite maximizar la cantidad de información para un costo dado y teniendo en cuenta las características del estudio y las condiciones ecológicas de la región, se eligió el muestreo estratificado (beneficiarios), porque es una población homogénea dentro de sí.

### 2.2.4. Diseño de la entrevista.

Para la recolección de la información se utilizó un cuestionario, una prueba de conocimientos y los registros de producción de la organización; al cuestionario y a la prueba de conocimientos se aplicó mediante la técnica de la encuesta. Los registros de producción serán cotejados con los archivos existentes en el MINAGRI.

### **2.2.5. Técnicas de análisis estadístico.**

Para el procedimiento estadístico se empleó la hoja de cálculo Excel y el análisis estadístico se realizó por medio de cálculos porcentuales y de estadísticos de tendencia central.

## CAPÍTULO III

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1. MARCO TEÓRICO.

##### 3.1.1. Características de la especie según Kerry Hughes, M. Sc. (2008).

###### a. Origen.

El camu camu es una planta que pertenece a la Familia: MYRTACEAE, siendo su nombre científico: *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh, conociéndole con los nombres comunes de "Cacari" y "Aracá-d'água" (Brasil), "Camo-camo" (v.shipibo-conibo)..

###### b. Descripción.

“Arbusto glabro de 6 a 8 m de altura, con ramas superiores hispiduladas, luego labrecentes. Hojas aovadas elípticas a lanceoladas de 5 a 12 cm. de largo por 1.5 a 4.5 de ancho, ápice acuminado, base redondeada, márgenes enteras ligeramente ondulados, nervio central aplanado en el haz y ligeramente prominente en el envés, presenta 18 a 29 pares de nervios laterales, peciolo de 3 a 8 cm. de largo por 1 a 2 mm de diámetro.

Inflorescencia axilar, eje de 1 a 1.5 mm de longitud con 4 flores subsésiles, dispuestas en 2 pares de brácteas; brácteas redondeadas y ciliadas de hasta 1.5 mm de largo y ancho, pedicelo de 1.5 mm de largo por 1 mm de diámetro; bractéola aovada de 2 a 3.5 mm de largo por 1.5 a 2 mm de ancho; hispanto sésil y caduco desde la parte superior del ovario después de la antesis; lóbulos del cáliz redondeado, glanduloso, de 2 a 2.2 mm de ancho y largo; estilo de 10 a 11 mm de longitud; pétalos aovados, cóncavos, glandulosos,

ciliados, de color blanco, de 3 a 4 mm de largo; estambres en número de 14, de 7 a 10 mm de largo. Fruto globoso, blando, de 10 a 32 mm de diámetro, la cicatriz tiene hasta 2 mm de diámetro, el color varía desde rosado hasta rojo oscuro. Semillas reniformes, en número de uno a tres de 8 a 15 mm de largo por 5.5 a 11 mm de ancho, conspicuamente aplanadas, cubiertas por una malla de fibrillas blancas”. <http://www.monografias.com/trabajos34/demanda-camu-camu/demanda-camu-camu.shtml#ixzz4VqC6F7BH>

### c. Química

El Camu camu es conocido por contener vitamina C en altas cantidades. De hecho, contiene de 30 a 60 veces la cantidad de vitamina C de la naranja. También tiene los aminoácidos serina, valina y leucina, así como un importante porcentaje de beta caroteno, calcio, hierro, niacina, fósforo, riboflavina y tiamina.

### d. Usos

- **Tradicional:** según una base de datos de la empresa comercial Rain-Tree, no se cuenta con documentación sobre el uso del Camu camu como medicina tradicional entre los indígenas de la Amazonía.  
Como los frutos son ácidos, aparentemente tampoco se interesaron por ellos como alimento. Sin embargo, el Camu camu se ha vuelto recientemente popular en Perú y Brasil como jugo y también como ingredientes para hacer chupetines, helados y bebidas.
- **Cosméticos:** se piensa que el Camu camu tiene propiedades astringentes, antioxidantes, antiinflamatorias, emolientes y nutricionales. Su gran poder antioxidante se mide por su actividad

inhibidora de radicales DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil), que, se dice, sobrepasa a la vitamina C pura y al Trolox.

Al compararlo con todos los productos botánicos del mercado, Null lo coloca en segundo lugar en cuanto a efectividad. (Véase <http://www.essentiallivingfoods.com/products-functional-foodcamu-camu.html>).

Otra área potencial para el camu camu en estos mercados es como agente blanqueador de la piel. Ya se han emitido varias patentes para esta aplicación.

#### **e. Productos comercializados**

Las bayas, o en extractos y concentrados de la baya.

Las formas comunes de comercio son:

- Polvos deshidratados al 100% y estandarizados al 12-16% de vitamina C.
- Polvo atomizado (portando un 15% de maltodextrina) con 8% de vitamina C.

#### **f. Composición.**

La fruta de Camu-camu tiene la cantidad registrada más alta de vitamina C natural sabida en el planeta.

Las naranjas proporcionan vitamina C de 500-4.000 PPM, o ácido ascórbico; el acerola ha probado en el radio de acción de 16.000 a 172.000 PPM. Camu-camu proporciona hasta 500.000 PPM, o cerca de 2 gramos de vitamina C por 100 gramos de fruta. En la comparación a las naranjas, el camu-camu proporciona 30 por más vitamina C, 10 por más hierro, 3 por más ascórbico veces más riboflavina, y el 50%

más fósforo. Camu-camu es también una fuente significativa del potasio, proporcionando el magnesio 711 por el kilogramo de fruta.

También tiene un complemento completo de minerales y los aminoácidos que pueden ayudar en la absorción de la vitamina C. Alpha-pinene y d-d-limonene (compuestos conocidos como terpenos) predominan como los compuestos volátiles en esta fruta.

Además de los productos químicos mencionados arriba, el camu-camu contiene el betacaroteno, el calcio, el leucine, la proteína, el serine, la tiamina, y el valine.

### **3.1.2. Características generales de *Myrciaria dubia* “camu camu” al estado silvestre.**

**GARCIA. (2002)**, manifiesta que “Los pobladores amazónicos personas están relacionados al conocimiento de su entorno natural, conocer esto permite a las personas tomar decisiones respecto a actividades que le generan ingresos económicos que se complementan con el cultivo del “camu camu”, dado que esta especie la cosecha se realiza en ciertas épocas del año, por tanto, obligatoriamente debe ser fortalecida por otras actividades en la zona para mantener la economía familiar”.

**CHUMBIMUNE (2003)**, citado por **PINEDO et al (2000)** refiere que “el camu camu prospera en suelos de terraza baja de la llanura de desborde, fuertemente ácidos, no evolucionados que presentan un horizonte reducido o capa de suelo anaeróbica por la presencia de una arcilla muy antigua denominada formación Pevas que le confiere una alta fertilidad natural. No realizan ningún control de plagas y enfermedades, pero se debería impulsar el control biológico para las plantas de camu camu de manera de evitar productos químicos. Las labores culturales se realizan

en época de vaciante y consiste en deshierbes, resiembra y raleos, para ordenar el cultivo”

**CALZADA (1980)**, indica que “La amazonia peruana cuenta con una biodiversidad vegetal inmensa que es aprovechable en lo ecológico, social y económico; *Myrciaria dubia* (H.B.K.) “camu camu” es una de ellas, cuya planta nativa se identifica principalmente en la selva baja del Perú, encontrándose en poblaciones silvestres, formando rodales naturales. Tiene gran resistencia a la inundación hasta por espacio de 5 meses en estado de semilla, plántula y arbustos”.

**PINEDO (1997)**, manifiesta que “*La actividad extractiva de Myrciaria dubia* (H.B.K.) “camu camu” en las poblaciones naturales es una actividad de creciente importancia económica y social la que debe trabajar por cuencas en forma organizada y concordante con los pobladores, así mismo indica que se debe efectuar evaluación de germoplasma “in situ” en las “cochas” y desarrollando sistemas y manejo con reposición y enriquecimiento de las poblaciones naturales”.

### **3.1.3 Manejo de rodales naturales.**

“El manejo del camu camu en su medio natural (rodales en las proximidades de cochas y lagos amazónicos), es un conjunto de acciones técnicas, socioculturales, ecológicas y legales, que se establecen en un documento denominada Plan de Manejo, que permite la gestión sostenida del recurso. La normatividad vigente en el Perú, contempla la elaboración, aprobación y gestión de los planes de manejo de rodales naturales de camu. Un caso para tomar en cuenta son los rodales naturales de las cochas Sahuá Y Supay, en el río Ucayali, cuya población beneficiaria de dichos rodales y con apoyo del Instituto de Investigaciones

de la Amazonía Peruana vienen gestionando su plan de manejo. En la Amazonía, aún son muy pocos casos el manejo formalizado de los rodales naturales, básicamente porque existen desencuentros de tipo socio cultural con la normatividad. Mientras antes solo aprovechaban, ahora tienen que tomar el control del rodal con un plan de manejo cuya elaboración les resulta onerosa. Al respecto algunas veces se ha escuchado durante los trabajos comunitarios, expresiones de la población tales como: ¿Por qué a nosotros nos obligan a hacer plan de manejo si nosotros cuidamos nuestro recurso y a los que vienen de afuera a sacar el recurso no les dicen nada?, este tipo de inquietudes evidencia un malestar, porque el plan de manejo implica necesariamente un gasto de recursos económicos tangibles, como también la valoración por el tiempo que dedican en la gestión ante la burocracia estatal; Sin embargo, es necesario precisar, que los planes de manejo les dan a los pobladores, un soporte legal de tenencia y administración del recurso en beneficio de ellos. En los últimos años, las instituciones de investigación principalmente, vienen promoviendo el manejo de los rodales naturales con poblaciones cuyas comunidades forman parte del entorno del recurso. Mediante estos planes de manejo, los pobladores amparan sus derechos y ejercen sus deberes respecto del aprovechamiento y la conservación del recurso”. **PROAMAZONIA (2013)**.

#### **3.1.4. Importancia de los servicios de extensión.**

“En la evaluación del Programa de Extensión Agrícola en tres comunidades en Venezuela, para conocer el impacto educativo producido por el Servicio de Extensión Agrícola concluyó que las agencias de Extensión Agrícola habían alcanzado regular impacto; que



los productores tenían imagen favorable del personal de Extensión; existía una gran diferencia entre el conocimiento de las prácticas y la adopción de las mismas y que el conocimiento de prácticas de agricultura y de economía del hogar era bajo con relación a las enseñanzas impartidas” (**LEPAGE ,1963**).

**CURIEL (1988)**, en una investigación que analizó el proceso de Transferencia de Tecnología agrícola del Programa Integral de Desarrollo de las Zonas Áridas y Semiáridas, concluyó que: “(a) El proceso se vincula con la metodología investigación – desarrollo; (b) Existe desvinculación entre las investigaciones y las necesidades de los productores; (c) No se generan tecnologías, sino que se adaptan y validan las que se originan en otros países o regiones”.

**STALHMEISTER (1996)**, realizó la evaluación del Programa de Transferencia Tecnológica Integral en Chile, y las conclusiones de esta evaluación fueron las siguientes: “(a) la comunicación funcionaba estrictamente a lo largo de las líneas jerárquicas y por vía de informes escritos, no consideraban un contacto directo de los clientes con los planificadores y en consecuencia la imagen de la realidad a nivel de los planificadores no correspondía a la heterogeneidad observada en el campo; (b) La comunicación más directa, en forma de dialogo que se introdujo a partir de 1991 mejoró la situación, sin solucionar el problema completamente; (c) Más flexibilidad de las empresas privadas o de los extensionistas para adaptarse a las necesidades específicas de cada cliente”

**(HERRERA Y JIMÉNEZ, 1998)**, En el diagnóstico del Programa de Extensión Agrícola del MAC–CIARA- Banco Mundial en el Municipio

Autónomo Mario Briceño Iragorri, estado Aragua, en el cultivo Cacao (*Theobroma cacao* L.), durante el periodo 1996 – 1998, se concluyó que: “(a) la edad y el bajo grado de instrucción dificultan el proceso de adopción; (b) no existe transferencia de tecnología; (c) inexistencia de paquetes tecnológicos; (d) la asistencia técnica no es satisfactoria; (e) no hay créditos; (f) descoordinación entre el CIARA y la Universidad Central de Venezuela ha creado descontento en los extensionistas; (g) no hay seguimiento de la unidad ejecutora”.

### **3.2. MARCO CONCEPTUAL.**

**Área rural.** “Espacio donde predominan las actividades productivas del sector primario, conteniendo además espacios naturales, trazas de sistemas de transporte, instalaciones industriales, generación y transmisión de energía eléctrica, población y servicios, todos ellos dispersos”, **SPAHN, H. (2004).**

**Predio rural:** Porción de tierra ubicada en el área rural o en área de expansión urbana declarada zona intangible, dedicada a uso agrícola, pecuario o forestal. Chacra **(D.L. 667).**

**Ciclo agrícola.** “Etapa que comprende desde la siembra hasta la cosecha, independientemente de lo que se coseche, ya sea un órgano vegetativo o reproductivo de la planta, que puede ser: raíz, tallo, pecíolo, hojas, flores, fruto o semilla”, **(Valdez, 1996; citado por Castillo y Jave, 2003).**

**Encuesta informal.** “Es una forma de tecnología apropiada, barata, práctica y rápida, si se realiza apropiadamente proporciona información para tomar decisiones inteligentes en la solución de problemas de desarrollo”., **CTTA. (1990).**

**Sostenibilidad social.** “Está ligada a la equidad como elemento fundamental y primero, La equidad es un subproceso del desarrollo que permite a todos los sectores de la población: en lo económico una distribución equitativa de la riqueza y acceso a control de los medios de producción y los recursos naturales. En lo político, acceso a la Comunidad y la sociedad en general. En lo social, igualdad de accesos a los servicios sociales como salud, educación, comunicación e información. En lo cultural, respeto a la cultura y al territorio”, **RODRIGUEZ (1996)**

**Sostenibilidad económica.** “Es el desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad: significa no solamente el crecimiento de la producción, de la productividad y de las capacidades productivas, sino también el desarrollo de la eficiencia económica de los diferentes actores del proceso”, **RODRIGUEZ (1996)**

**Sostenibilidad ecológica.** “Es la equidad entre las generaciones de hoy y las futuras, en lo que se refiere al uso de los recursos naturales”, **RODRIGUEZ (1996).**

**Sostenibilidad técnica.** “Implica para el país y la población de agricultores, equidad en el acceso al control de tecnologías. Esto significa la apropiación de las técnicas y la capacidad de generar localmente innovaciones por parte de todos los actores del desarrollo”, **RODRIGUEZ (1996).**

**Extensión agraria.** “Es un proceso de educación no formal que promueve la participación de los pequeños productores y campesinos para que en forma analítica y crítica. Identifiquen su propia realidad y desarrollen sus propias capacidades de cambio para alcanzar un mayor nivel de vida”, **NUÑEZ (2007).**

**Asistencia técnica.** “Es un servicio al productor para resolver problemas detectados en el proceso productivo y de comercialización, así como en su gestión empresarial”, **NUÑEZ (2007)**.

**Capacitación.** “Es un proceso de educación y por tanto de comunicación que tienen como intención ofrecer al sujeto la posibilidad de desarrollar de manera socializada, un conjunto de nuevos conocimientos, aptitudes y destrezas. Se realiza con un lenguaje particular de dialogo”, **NUÑEZ (2007)**.

**Transferencias de tecnologías.** “Proceso de difusión de tecnologías desarrolladas desde el nivel experimental y está comprendida entre las acciones de extensión”, **NUÑEZ (2007)**.

**Tecnología agrícola.** “Conocimientos que llevan a creer en la validez de una serie de comportamientos que se ponen en práctica para lograr los objetivos que se quieren alcanzar cuando se decide sembrar un determinado cultivo”, **CTTA (1990)**.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. ASPECTOS SOCIALES DE LOS PRODUCTORES.

Es importante conocer algunas características de las poblaciones del estudio como la estructura que definen a la población como son edad, grado de instrucción, tiempo de residencia, etc.

**Cuadro N°03. Edad de los encuestados. Años.**

Edad de los encuestados. Años	Bagazán		Sapuena		Chingana		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	%
20-30	2	13.33	3	23.08	2	11.11	07	15.22
31-40	4	30.77	6	46.16	8	44.44	18	39,13
41-50	7	46.67	2	15.38	6	33.34	15	32.61
>51	2	13.33	2	15.38	2	11.11	06	13,04
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>13</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>

Fuente. Elaboración propia

La edad de los encuestados se presenta en el cuadro 01, donde se observa que el rango mayor esta entre 31 a 40 años (39.13%), seguido de 41 a 50 años (32.61%). Se tiene que personas no muy mayores se acogieron a ser prestatarios del programa (promedio de 35 años de edad), con el propósito de elevar la calidad de vida de sus familias, resultando positivo esta acción puesto que con ellos se puede lograr pensamientos de sostenibilidad en aspecto productivos agrícolas

**Cuadro N°04. Grado de instrucción.**

Grado de instrucción	Bagazán		Sapuena		Chingana		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	%
No tiene	0	00,00	0	00.00	0	0,0	00	00.00
Primaria completa	4	26.67	2	15.38	4	22.22	10	21.74
Primaria incompleta	8	53.33	6	46.15	8	44.44	22	47.83
Secundaria completa	1	06.67	1	07.69	3	16.67	05	10.87
Secundaria incompleta	2	13.33	4	30.77	3	16.67	09	19.56
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>13</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>

Fuente. Elaboración propia

Sobre el grado de instrucción se observa que prevalece la primaria incompleta (47.83%), seguido de primaria completa (21.74%). Según el cuadro las personas participantes de este proyecto tienen o consignan algún grado de estudios, lo cual favorece la aplicación de técnicas de extensión que favorezca la comprensión y asimilación de tecnologías de producción, además de servir para formar organización de productores que tomen sus propias decisiones en cuanto a siembra y lo más importante a la comercialización de sus productos agropecuarios.

**Cuadro N°05. Lugar de nacimiento.**

Lugar	fi	%
Iquitos	02	04.35
Netos	40	86.96
Jenaro Herrera	03	06.52
Tamanco	01	02.17
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100.00</b>

Fuente. Elaboración propia

Sobre aspectos del lugar de nacimiento, se observa que mayoritariamente son personas nacidas o netas de su propia comunidad, encontrándose también de las cercanías de esta ciudad como Tamanco e inclusive de la ciudad de Iquitos y Jenaro Herrera por motivo de trabajo o migración de los padres. El ser oriundos de una comunidad y haber estado todo el tiempo morando en la misma hace que las personas se adecuen y conozcan su entorno natural.

**Cuadro N°06. Tiempo de residencia en la comunidad. Años.**

Tiempo de residencia. Años.	Bagazán		Sapuenta		Chingana		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	%
< 5 años	0	00,00	0	0,0	0	0,0	0.0	00.00
5 años	0	00,00	0	0.0	0	0.0	0.0	00.00
10 años	0	00,00	1	07.70	0	0,0	01.0	02.18
20 años	02	13.33	6	46.15	3	23,08	11.0	23.91
> 21 años	13	86.67	6	46.15	15	76,92	34.0	73.91
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>13</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>46.0</b>	<b>100,0</b>

Fuente. Elaboración propia

El tiempo de residencia influye en el conocimiento que el poblador adquiere de su entorno natural y le es beneficioso por la importancia que tiene para la seguridad alimentaria de la familia, puesto que conoce las estaciones que influyen en la caza y pesca, momentos o épocas de siembra, lugares de siembra, etc. Los pobladores del estudio refieren estar residiendo por más de 20 años dentro de sus comunidades (97.82% acumulado), situación que les otorga derechos prioritarios sobre el manejo o extracción de algunos recursos como por ejemplo productos forestales maderables y no maderables.

**Cuadro N°07. Número de hijos.**

Número de hijos.	Bagazán		Sapuenta		Chingana		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	%
1 - 3	1	06.67	2	15.38	0	0,0	03.0	06.52
4 - 6	10	66.66	9	69.24	15	83.33	44.0	73.92
7 - 9	3	20.00	2	15.38	02	11.12	07.0	15.22
> 10	1	06.67	0	00.00	01	05.56	02.0	04.34
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>13</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>46.0</b>	<b>100,0</b>

Fuente. Elaboración propia

Sobre el número de hijos se presenta en el cuadro 5 donde se observa que las familias mayoritariamente tienen de 4 a 6 hijos (73.92%), seguidos de otras familias numerosas quienes manifiestan tener de 7 a 9 hijos (15.22%). En la región amazónica como en otras partes los hijos constituyen la mano de obra familiar para el trabajo productivo en las parcelas.

**Cuadro N°08. Tipo de plantación que aprovecha.**

Tipo de plantación	Bagazán		Sapuena		Chingana		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	%
Rodal natural	00	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.00
Parcela	15	100.0	13.0	100.0	18.0	100.0	46.0	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>13</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>46.0</b>	<b>100,0</b>

Fuente. Elaboración propia

Sobre el tipo de plantación que aprovecha se tiene que los mismos manejan parcelas sembradas con la especie de camu camu. Según el MINAG – DPA-L, citado por **GOMEZ (2006)**, reporta que en la provincia de Requena existen 163 hectáreas de rodales naturales de camu camu, distribuyéndose de la siguiente manera: Requena, tiene en la localidad de Atún caño y Caro Carahuayte 5 has. Jenaro Herrera las cochas Supay y Sahuá con 43 has. Capelo, Zorro Yacu 10 has. Emilio San Martín en Zapotillo y 13 de Mayo 40 has. Maquia en Supay y Perla del Camunguy 25 has. La razón de fomentar el cultivo de camu camu las comunidades del estudio es por su lejanía a los rodales naturales, así como tener parcelas productivas del cultivo (aprovechando suelos inundables) y la posibilidad de hacer sostenible a la actividad además de generar ingresos económicos para las familias.

**Cuadro N°09. Tenencia de la tierra.**

Tenencia de la tierra	Bagazán		Sapuena		Chingana		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	%
Comunal	00	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.00
Posionario	15	100.0	13.0	100.0	18.0	100.0	46.0	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>13</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>46.0</b>	<b>100,0</b>

Fuente. Elaboración propia

La tenencia de la tierra es a nivel de poseionario, puesto que no se pueden acceder a títulos de propiedad por los mismos no son suelos estables y proceden de la vaciante de los ríos. El poseionario es el que accede a la constancia de



posesión del área donde se encuentran las parcelas de camu camu. Con la finalidad de promover el uso racional y la conservación del ambiente, el D.S. 046 -99 AG, dispone el otorgamiento de contratos de concesión para las plantaciones de camu camu por un plazo máximo de 10 años renovables. (GOMEZ 2006).

**Cuadro N°10. Años dedicados al cultivo de camu camu.**

Años al cultivo	Bagazán		Sapuenta		Chingana		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	%
0 – 10	12	80.0	10	76.92	13	72.22	35	76.09
10 – 20	02	13.33	03	23.08	01	05.56	06	13.04
20 o mas	00	00.00	00	00.00	00	00.00	00	00.00
No sabe	01	06.67	00	00.00	04	22.22	05	10.87
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>13</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>46.0</b>	<b>100,0</b>

Fuente. Elaboración propia

Sobre el tiempo dedicado a este cultivo, las personas del estudio refieren estar dedicados 10 años a esta actividad (76.09%), como cultivo de camu camu donde ya adquirieron ciertas experiencia y conocimiento técnico en el manejo de esta especie como cultivo. Esta especie como cultivo es otra actividad complementaria a la que realizan estas personas para generar recursos económicos, donde destaca la agricultura de otros cultivos en suelos de altura, caza, pesca, recolección entre otros. Los aspectos biofísicos, está ligado a los lugares donde se desarrollan aspectos productivos y de extracción de productos para la supervivencia de las familias rurales, como es el caso. Se relacionó con la flora asociada los sistemas de producción, determinando las especies sembradas, extraídas y los sitios de producción. Es necesario considerar en primer lugar, que el ser humano mora en una determinada región que modela su vivir y satisface sus necesidades físicas y espirituales, y la planeación debe en primer lugar buscar futuros que mejoren su vida en todos los aspectos.

**Cuadro N°11. Tipo de productor según área de producción.**

Tipo de productor	Bagazán		Sapuena		Chingana		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	%
Pequeño (0-2 has)	12	80.0	10	76.92	14	77.78	36	78.26
Mediano (2 a 5 has)	02	13.33	03	23.08	03	16.67	08	17.39
Grande (> 5 has)	01	06.67	00	00.00	01	05.56	02	04.35
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>	<b>13</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>46.0</b>	<b>100,0</b>

Fuente. Elaboración propia

El tipo de productor se determina por el área de producción que posee de esta especie, donde se observa que 78.26% maneja o tiene como área productiva hasta 2 has. Otros productores mantienen hasta 5 has, con el propósito de generar más ingresos con la producción del cultivo. Pocos productores manifiestan poseer más de 5 has., de este cultivo, generalmente porque absorben o utilizan parcelas abandonadas por otros productores. Al respecto **GARCIA (2002)**, refiere que el promedio de has manejadas por los agricultores es de 0.8 has que les resulta antieconómico.

## 4.2. ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA LA SIEMBRA DEL CAMU CAMU.

### 4.2.1. Tecnología propuesta.

**Cuadro N°12. Sobre la tecnología propuesta. Resumen.**

<b>Semilla o plántones</b>	Se adquirirán de las empresas comunales de Servicios Agropecuarios que producen semillas o plántones o productores individuales que se encuentran ubicados en los ámbitos donde se van a instalar las plantaciones.
<b>Densidad de siembra</b>	Se utilizará el sistema cuadrangular de 3 x 3 metros, entre líneas y entre plantas, obteniéndose 1 111 plantas/has.
<b>Volumen de producción</b>	El camu camu es un cultivo perenne, que presenta producción significativa a partir del cuarto año, alcanzando niveles de producción hasta de 5000 kg/has, e incrementado los volúmenes de producción, llegando a producir como promedio 10 000 Kg/has, entre el noveno y décimo año; siendo por consiguiente de 20 000 TM el volumen de la producción esperada por campaña a partir del décimo año.
<b>Valor Bruto de la Producción</b>	Como la producción se inicia a partir del cuarto año y teniendo en cuenta el precio de venta por kilogramo de S/. 1,00 se estima el VBP es de S/. 5000,0/has, lo que hace un total de S/. 10 000 000 a partir del décimo año.
<b>Número de familias a beneficiar</b>	A través del presente proyecto se beneficiarán a 1000 familias campesinas aproximadamente.

**Fuente. Elaboración propia**

El Programa Nacional del camu camu, fue aprobado por RM N° 0021-2000 AG. Los vínculos de cooperación, apoyo y asesoramiento interinstitucional recaían sobre la Dirección Regional de agricultura, IIAP, INRENA, Facultad de Agronomía, representante del WINROCK INTERNATIONAL, Comités de reforestación, Asociación de productores de camu camu; el cultivo se fomenta por haber sido declarado de interés nacional.

La tecnología propuesta obedece a la creación del programa nacional de este cultivo, donde se observa la adquisición de semillas, densidades de siembra, volúmenes de producción entre otros, puesto que este cultivo tenía la comercialización asegurada del fruto con buenos precios que podrían favorecer a los productores.

#### 4.2.2. Acceso al fondo rotatorio, por los beneficiarios.

**Cuadro N°13. Características del préstamo.**

<b>Préstamo del Fondo rotatorio.</b>	Plantones de camu camu. Herramientas. Agroquímicos.
<b>Préstamo a agricultores organizados.</b>	Valor préstamo: S/. 8 287.40. Intereses: S/. 2 983.46. Valor total del préstamo: 11 270.86.
<b>Condiciones del crédito.</b>	Plazo: 8 años. Interés: 6% anual. Modalidad de devolución: Efectivo.
<b>Costo de elementos.</b>	- Plantones: S/. 0,20/unidad. - Machetes: S/. 7,80. - Cavadores: S/. 27,90. - Bayfolán: S/. 18,0. - Agridex: 17,0.
<b>Primer pago o amortización.</b>	4to. Año: S/. 928,84 8vo. Año: S/. 447.53.

Fuente. Elaboración propia.

La modalidad del préstamo fue de rotatorio, donde los beneficiarios podrían pagar o amortizar este, con la producción y venta del camu camu en fruto o en plantones producto de la siembra en sus parcelas o regeneración espontánea de las mismas.

**Cuadro N°14. Comparación porcentual sobre el uso de tecnología.**

<b>Tecnología</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Preparación de suelos.	46	<b>100,0</b>
Establecimiento de viveros.	30	<b>65.22</b>
Siembra en las parcelas	46	<b>100,0</b>
Época de aplicación de fertilizante.	20	<b>43.48</b>
Control de plagas/enfermedades.	25	<b>54.35</b>

Fuente. Elaboración propia

Para la comparación del uso de la tecnología para la implantación del cultivo de camu camu, se tuvieron en cuenta esos aspectos nombrados en el cuadro presentado. Se consideró a todos los productores juntos, puesto que la asistencia técnica se dio en todas las comunidades del estudio.

- **Preparación del suelo.** Los beneficiarios de este proyecto han participado activamente, en la preparación de terreno, empezando con la limpieza de los mismos de las malezas y otras especies herbáceas u arbóreas que se desarrollan en suelos aluviales, de manera de facilitar la siembra en su momento de la especie y donde se mantenga una inundación constante según la época de estacionalidad de los ríos amazónicos.
- **Establecimiento de Viveros,** para esta situación solo el 65.22% de los beneficiarios realizaron la instalación de viveros, puesto que el proyecto como ente de apoyo les brindo plantones mejorados con alta productividad.
- **La siembra en las parcelas,** se realizó en forma oportuna en las áreas donde se implementó el proyecto basándose únicamente en la mano de obra familiar sean estos hijos, tíos, mujeres y agregados de las familias. Se utilizó el distanciamiento de siembra de 3 x 3 m. (1 111 plantas/has.)
- **Época de aplicación de fertilizantes.** En cuanto a esta situación, se tiene que el 43.48% manifiesta haber utilizado fertilizantes, puesto que la mayoría consideraron que los suelos se fertilizan naturalmente por la dinámica de los ríos.
- **Control de plagas y/o enfermedades.** El 54.35% refiere haber realizado control de plagas y enfermedades, las labores culturales se realizan en época de vaciante y consiste en deshierbes, resiembra y raleos, para ordenar el cultivo. Manifiestan como el cultivo en épocas de inundación muchas veces el agua está por encima de los mismos, no necesita ningún control de plagas o enfermedades y se da naturalmente.

#### 4.3. ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS.

La adquisición de conocimientos en los productores de este cultivo, constituye la base para la sostenibilidad del mismo, se tienen en total que se realizaron 06 capacitaciones grupales en diferentes temas, siendo la metodología participativa y utilizando como herramienta las parcelas demostrativas.

**Cuadro N°15. Conocimientos sobre labores en el cultivo. Antes de la capacitación.**

<b>Conocimiento</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Densidad de siembra.	40	<b>86.96</b>
Preparación de viveros	15	<b>32.61</b>
Manejo de plagas y/o enfermedades	08	<b>17.39</b>
Abonamientos.	25	<b>54.34</b>
Cosecha sostenible.	30	<b>65.22</b>

**Fuente. Elaboración propia**

Antes de las capacitaciones y para observar el nivel en que se encuentran los beneficiarios de este cultivo se hizo el análisis de los mismos, donde el 86.96% del total de personas beneficiarias conoce los distanciamientos de siembra que requieren el cultivo y otros. Pero existe bajo conocimiento sobre la instalación de viveros en forma técnica, manejo de plagas y enfermedades, abonamiento y cosecha sostenible, la cual lo realizan manualmente utilizando canoas y envases diversos, los pobladores de desplazan por toda el área de los rodales en los lugares donde los árboles presentan frutos, se agarran de las ramas y desgarran el mismo, o a veces fruto por fruto. La técnica es poco común y tiene que hacerse de esa manera puesto que los rodales se encuentran cubiertos de agua ya que coincide con la fecha de inundación.

#### 4.4 PROGRAMA DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA.

**Cuadro N°16. Asistencia técnica. Resumen.**

Existió	Resumen.	
	fi	hi (%)
Si	46	100.0
No	00	00.00
NS/NO	00	00.00
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100.0</b>

**Fuente. Elaboración propia**

Sobre la existencia de asistencia técnica, las personas del estudio afirman que, si existió, donde se tuvieron temas diversos sobre la implantación del cultivo de camu camu en suelos inundables o restingas bajas. Sobre el particular GALINDO (2001) et al, refieren que la modernización es, en gran medida, un proceso de comunicación; un cambio de lo tradicional a lo moderno implica la comunicación y la adopción de nuevas innovaciones; el cambio comienza en la mente de las personas y es en ella donde los medios de comunicación pueden implantar las imágenes de otras formas de producir la tierra.

**Cuadro N°17. Servicio de capacitación y acceso de capacitación.**

Frecuencia	Resumen.	
	fi	hi (%)
Continuo	36	78.26
Alterno	08	17.39
Nulo	02	04.35
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100.0</b>

**Fuente. Elaboración propia**

Sobre este particular los productores o beneficiarios del proyecto recibieron servicios de extensión agraria continuamente como lo afirma el 78.26%, principalmente de instituciones como el IIAP, INIEA y DRA-L, principalmente en

temas de manejo agronómico del cultivo, manejo de plagas, instalación de viveros control de plagas y enfermedades hasta en injertos bajo la modalidad de acodos aéreos. Los que manifiestan que recibieron alternadamente la asistencia técnica fue por que faltaron a las clases de capacitación grupales por los mismos decían que se realizan en horas que deberían estar en sus parcelas productivas. Los nulos aceptaron ser beneficiarios y luego abandonaron el proyecto cuando tuvieron su plantación. Al respecto GOMEZ 2006, reporta que en la zona del río Ucayali la ONG CEDECAM, está incursionando con un plan de capacitación integral, articulación al mercado de productores organizados de camu camu y en temas de transformación como pulpa, néctares, vinos, etc.

**Cuadro N°18. Métodos de capacitación.**

Métodos	Resumen.	
	fi	hi (%)
Charlas técnicas	35	76.09
Boletines	01	02.17
Parcelas demostrativas	10	21.74
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100.0</b>

**Fuente. Elaboración propia**

Los métodos de capacitación a la que accedieron estos productores fue en su mayoría charlas técnicas en formas grupales (76.09%) y parcelas demostrativas (21.74%) y boletines en poca escala. Sobre el particular Quirós et al. (1989) asentaron que la efectividad de un medio de comunicación está en relación con el número de sentidos que afecta, por ejemplo: el material impreso estimula la vista; la radio y las cintas grabadas, el oído; la televisión, el vídeo y los títeres estimulan la vista y el oído; y únicamente las demostraciones personales de métodos y resultados afectan todos los sentidos.



#### Cuadro N°19. Sobre insumos y herramientas.

Insumos y otros	Resumen	
	fi	hi (%)
Destiempo	15	32.61
Óptimo	29	63.04
NS/NO	02	04.35
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100.0</b>

Fuente. Elaboración propia

Sobre la entrega de insumos y herramientas muchos beneficiarios consideraron óptimo la entrega de estos productos (63.04%), por su desplazamiento hasta la ciudad de Requena donde se hacía efectivo esta situación. El rubro que manifiesta a destiempo (32.61%) manifiestan que la falta de coordinación con el personal que tenía la logística a su cargo sucedió este contratiempo.

#### 4.5. EFECTO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

El efecto de la transferencia de tecnología en estas localidades se puede verificar en lo siguiente.

##### 4.5.1. Aplicación del paquete tecnológico en campo.

- **Preparación terreno.-** En esta actividad se ha avanzado al 100 %, es decir se tuvieron un total de 113 Has de terreno sembradas con camu camu (28.25%), de las 400 has dispuestas para la Provincia de Requena. **MINAG 2007.**
- **Establecimiento de Viveros.** Luego de las capacitaciones realizadas a los beneficiarios se consiguieron construir o implementar 32 viveros de camu camu (69.56%), se ha llenado bolsas con sustrato para 200 has y la siembra de semillas para patrones con material local, semilla segregantes de híbridos donados por el IIAP e INIEA. Se permitió la

saca de plántones de sus campos definitivos para ser considerados capital de pago por el préstamo efectuado para desarrollar este cultivo.

- **Área Trasplantada**, se ha trasplantado a campo definitivo 113 Ha con un distanciamiento de 3 x 3 m o 1111 plantas /Ha.
- **Injertación en campo definitivo**, Se ha logrado la injertación por acodos aéreos de menos de 1 Ha. Los agricultores no se adaptaron a esta práctica por falta de continuidad del proyecto.
- La organización de los agricultores es parte de la estrategia para una actividad sostenible, por lo que se han formado en esta parte del estudio 2 comités sectoriales de productores, en Sapuena y Chingana. Sin formalización en los registros públicos.
- **Plagas y enfermedades**. Sobre las plagas y enfermedades, se logra que los agricultores adopten de 17.39% a 43.47% el uso de productos químicos y labores mecánicas como labores culturales desarrolladas en las áreas sembradas en épocas de vaciante.
- **Cosecha sostenible**. Con el crecimiento ordenado de las plantas por los distanciamientos empleados se concibe la idea de tener cosechas adecuadas, de extraer solo los frutos sin malograr a las plantas madres. Se hizo conocer que los frutos deben ser cosechados de pintón a maduro, puesto que los frutos verdes que caen no sirven para regeneración natural y se pierde material genético.
- **Sobre la producción de frutos**. Al momento de la evaluación de este proyecto pocos son los productores que estaban realizando cosechas en sus parcelas, los pocos que lo estaban haciendo (15 - 32.61%), manifestaron estar por los 250 kg/ha, esperando consolidar en el 4 y 5 año por los 1000 kg/ha. **REATEGUI Y MORI (2006)**, refieren que la producción

de camu camu por hectárea en los lagos Supay y Sahuá es variable dependiendo del número de matas existentes, obteniéndose valores desde 8 000 Kg/has, hasta 15 000 kg/ha. La producción de frutos de camu camu en rodales naturales es de 25 a 40 TM/has.

#### **4.5.2. Problemática encontrada.**

La situación principal fue que la financiación del proyecto recaía en los productores, que el sistema de trabajo propuesto es funcional, tiene sostenibilidad, rentabilidad, es un producto de exportación, manejado por las propias organizaciones de agricultores. Se les explicó las ventajas y desventajas, entre ellos como todo cultivo industrial en la primera fase demanda trabajo, pero muchas veces la dedicación es por tiempos (épocas de cosecha del fruto) y mantenimiento del cultivo en época seca.

En tal sentido fueron 46 agricultores de estas comunidades que aceptaron la propuesta, es evidente la situación económica de los agricultores de la Región Loreto; agricultores que están en proceso de desarrollo, tienen bajísimos ingresos por la venta de sus productos. Por lo tanto, en próximos proyectos podría gestionarse el pago de la mano de obra para la preparación de terreno, construcción de vivero, llenado de bolsas, injertos, poseo, trasplante y mantenimiento por los tres primeros años.

El pensamiento inmediatista del productor amazónico es el principal derrotero para cualquier proyecto que se quiera considerar sostenible, por su adaptación y desarrollo de 4 años para la producción del cultivo y mantenimiento del mismo que favorezca y que se considere un cultivo sostenible.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES.

Luego del desarrollo de los resultados, se llegó a las siguientes conclusiones en el presente trabajo:

- La extensión agraria del cultivo de camu camu en esta zona permitió establecer un total de 113 Has de terreno sembradas (28.25%), de las 400 has dispuestas para la Provincia de Requena; además se consideró una asistencia técnica continua con cobertura media para los beneficiarios.
- Se consolidaron viveros de plantas de camu camu en las parcelas para realizar repiques y trasplantes en las áreas de cultivo, así como para amortizar pagos por el préstamo recibido para desarrollar este cultivo
- Se adoptaron técnicas de control de plagas mediante métodos químicos y mecánicos, combinados con la sapiencia del agricultor, así como las densidades de siembra dentro de las parcelas lo que les permitirá desarrollar cosechas sostenibles.
- El tiempo de residencia y el desarrollar varias estrategias de vida en la cual cuenta el camu camu como cultivo permitirá el mejoramiento de la calidad de vida de las personas dedicadas a esta actividad.

## **5.2. RECOMENDACIONES.**

- Realizar investigaciones que permita desarrollar técnicas de cosecha adecuadas que permitan la sostenibilidad del recurso.
- Incluir programas de manejo y ordenamiento de áreas con cultivo de camu camu donde se incluya los rodales naturales para el aprovechamiento sostenible de esta especie.
- Evitar la cosecha en lugares deforestados del rodal para favorecer la regeneración natural.
- Organizar a los extractores para promocionar la formación de micro empresas para el establecimiento de nuevas áreas de cultivo y rodales naturales de camu camu que favorezcan su comercialización.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- CALZADA, B. (1980).** *143 frutales Nativos. Universidad nacional Agraria La Molina.*  
*Primera edición. 136 p.*
- CTTA (1990).** Comunicación para la Transferencia de Tecnología Agraria. INIA –  
LIMA- PERÚ.
- D´CASSEY (1999).** Metodología de la investigación y extensión agropecuaria. Lima.  
Perú.
- GALINDO; PÉREZ; LÓPEZ y ROBLES (2001).** Estrategia de comunicación en el  
medio rural zacatecano para transferir innovaciones agrícolas. Terra  
Latinoamericana, vol. 19, núm. 4, octubre-diciembre, pp. 393-398. Sociedad  
Mexicana de la Ciencia del Suelo, A.C.
- GARCIA, J. (2002).** Amazonía competitiva: el reto de la Bioindustria. Primera Edición.  
GTZ-CEDECAM: Lima. Perú.
- GASCHÉ, J. (2003).** Biodiversidad domesticada y manejo hortico-forestal en pueblos  
indígenas de la Amazonía. En: Agroforestería en las Américas, Vol 8, N° 32,  
p. 28-34.
- GOMEZ, J. (2006).** *Estudio de competitividad del Myrciaria dubia HBK Mc Vaugh*  
*(camu Camu), mediante el análisis de la cadena productiva en la zona de*  
*Requena y Rio Tapiche – Región Loreto. Tesis Facultad de Agronomía. Ing.*  
*Agrónomo. UNAP. Iquitos. Perú.*
- HUGHES (2008).** Potencial del Camu camu y Sacha Inchi en el mercado  
estadounidense. Edición: PNPB-PROMPEX.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGRARIA (1997).** Investigación en camu camu.  
Iquitos. Perú.
- ISUIZA (1994).** Estudio del uso de suelos en Jenaro Herrera. Tesis Facultad de  
Agronomía. UNAP. Iquitos. Perú.

- ONERN (1991).** Clasificación de los suelos de la Amazonia, según su capacidad de uso mayor. Lima, Perú.
- PICON et al (1987).** Descriptores de camu camu. Informe técnico N° 8 Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. INIPA. Programa Nacional de Cultivos tropicales. Lima. 55p.
- PINEDO (1997).** Taller. Programa de promoción del cultivo de “camu camu”. Iquitos. Perú.
- PINEDO et al (2000).** Sistema de Producción de “camu camu” en restinga. Programa de ecosistemas terrestres. Proyecto Bioexport. 132p.
- PETERS, C.M.; VASQUEZ, M.A. (1987).** Estudios ecológicos de camu camu (*Myrciaria dubia*). I. Producción de frutos en poblaciones naturales. Acta Amazónica 16/17:161-173). Cadena productiva de camu camu.
- PROAMAZONIA (2013).** Manejo de rodales naturales. IIAP. Buenas Prácticas. Manejo Sostenible de los Recursos Naturales. Iquitos. Perú.
- QUIJANDRÍA Y CABALLERO (1994).** *La evolución ambiental de la región Loreto. Resultados de un estudio de evaluación y propuestas de políticas y acciones CE & DAP. Lima. Perú.*
- QUIRÓS D., J., S. TÉLLEZ J., P. AGUDELO V. Y M. PLAZA E. (1989).** Guía para la selección y producción de medios para la transferencia de tecnología agropecuaria. Ministerio de Agricultura. Instituto Colombiano Agropecuario. Colombia
- RIVA y GONZALES (1997).** Tecnología del cultivo del camu camu (*Myrciaria dubia* H.B.K.) en la Amazonía Peruana. Pucallpa. INIA. 45.
- SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA (SENAMHI 2015).** Estación Meteorológica de Iquitos.
- ESPAHN, H (2004).** El potencial de manejo de los bosques húmedos secundarios neotrópicos de las tierras bajas, Trad. Por Ricardo Lujan. INFORAT/CATIE.

Turrialba (Costa Rica). Colección silvicultura y Manejo de Bosques Tropicales.

Publicación No 5. Serie Técnica No 10. 22p.

**REATEGUI y MORI (2006).** Impacto social, ecológico y económico del aprovechamiento de rodales naturales de *Myrciaria dubia*, en Jenaro Herrera. Tesis Maestría. Ecología y Desarrollo. UNAP. Iquitos. Perú.

**RODRIGUEZ S.R. (1996).** Metodología de extensión agrícola para el desarrollo sostenible. IICA. San Salvador.

#### **Páginas web**

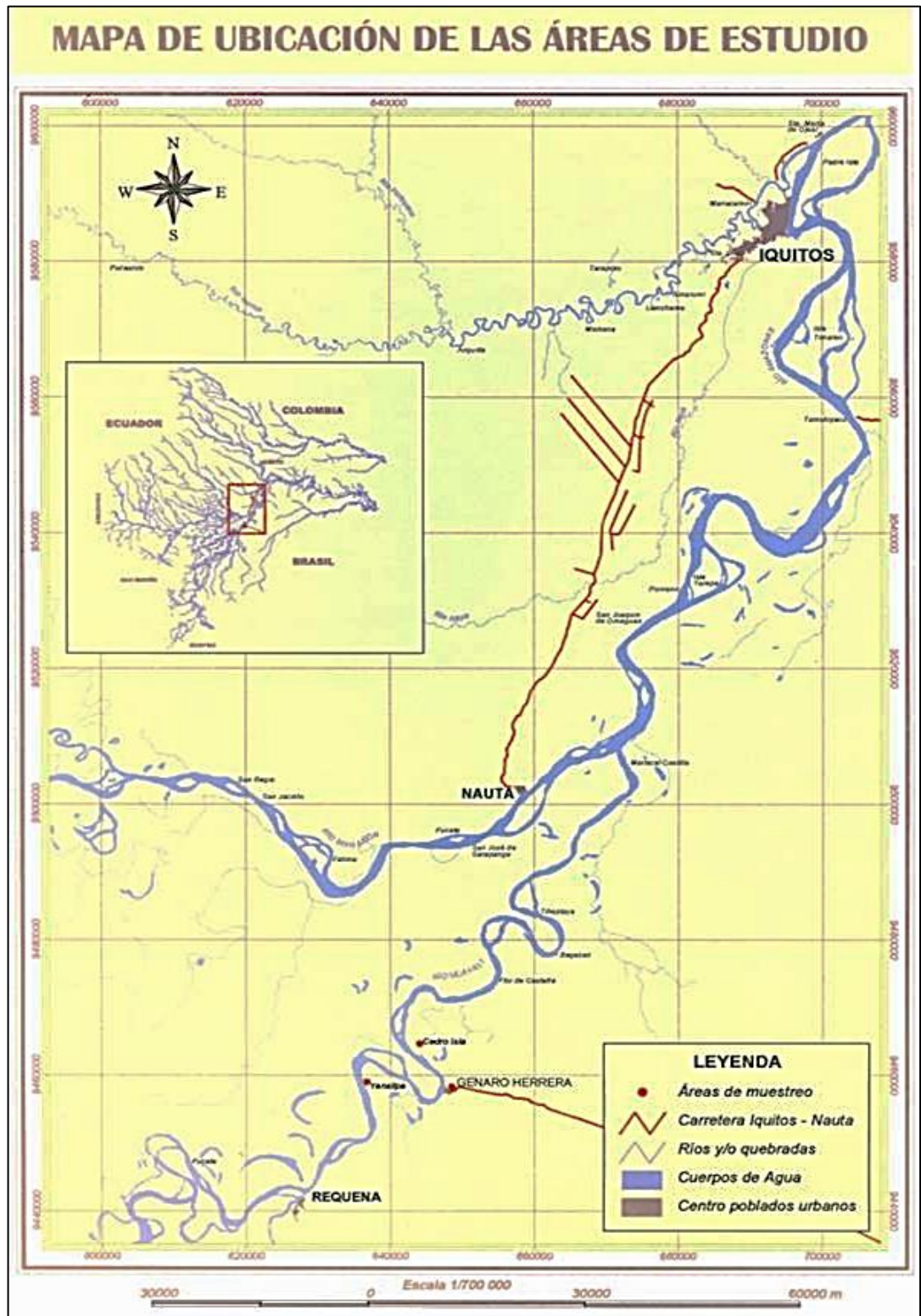
<http://www.monografias.com/trabajos34/demanda-camu-camu/demanda-camu-camu.shtml#ixzz4VqD2y0Dr>

<http://www.essentiallivingfoods.com/products-functional-foodcamu-camu.html>).



# **A N E X O S**

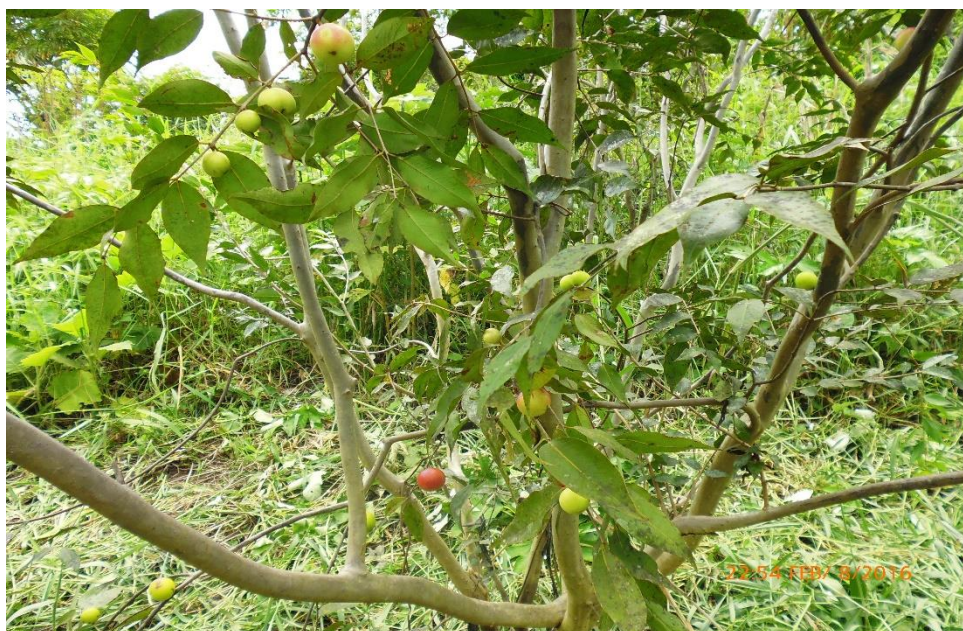
Anexo N°01. Mapa de Ubicación



## Anexo N°02. Galería de fotos



**Foto 1. Camu camu como cultivo. Distanciamiento de siembra y labores culturales.**



**Foto 2. Fructificación de camu camu. Ventaja como cultivo.**



**Foto 3. Cultivo de “camu camu” en época de inundación.**



**Foto 4. Fructificación de “camu camu” en época de inundación.**



**Foto 5. Fructificación de “camu camu”. Época de vaciante.**



**Foto 6. Reunión con los productores de “camu camu”.**