

**Estudio de factibilidad del cultivo de camu camu en el municipio de Puerto Leguizamo
Putumayo**

Alejandro Ortiz Muñoz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente – ECAPMA

Programa de Agronomía

Florencia

2022

**Estudio de factibilidad del cultivo de camu camu en el municipio de Puerto Leguizamo
Putumayo**

Alejandro Ortiz Muñoz

Trabajo para optar al título de Agrónomo

Director:

Ismael Dussan Huaca

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente – ECAPMA

Programa de Agronomía

Florencia

2022

Página de Aceptación

Ismael Dussan Huaca

Director Trabajo de Grado

Jurado

Jurado

Florencia - 2022

Dedicatoria

Quiero dedicarle este logro a nuestro padre creador y arquitecto de la naturaleza mi señor Dios, por darme la salud, sabiduría e entendimiento durante toda la etapa de formación profesional.

A mi compañera sentimental por apoyarme en tantos momentos difíciles, a mis padres Leónidas Ortiz y Adelina Muñoz que siempre me apoyaron y que con sus sabios consejos me hacen de una persona con valores y digna de ser.

Agradecimientos

A todas las personas y familiares que creyeron en este proceso de mi vida profesional y que cada día me dieron esa luz de aliento, apoyo y que forjaron optimismo en mi proyecto de vida.

A la universidad por apoyarnos en sus consejería, plataformas y acceso a herramientas para fortalecer lo académico, a todos los profesores que nos orientaron para poder cumplir con el proceso formativo, ellos son la columna vertebral de este logro.

Resumen

Se realizó un estudio de factibilidad del cultivo del Camu camu (*Myrciaria dubia*) en el ámbito social, técnico, ambiental y financiero para conocer su viabilidad sobre este negocio de fruta amazónica típica de la región. Los métodos de recolección de datos fueron a través de visitas a los asociados productores de la asociación Agro Camucamu del Municipio de Leguizamo Departamento del Putumayo, el estudio se realizó específicamente en la vereda Isla Nueva en parcelas de camu camu, se realizaron encuestas, entrevistas, talleres participativos con la comunidad, capacitaciones y recorridos por los cultivos para su estudio y monitoreo.

El resultado de estudio en el ámbito social se pudo determinar su viabilidad porque se encuentra una asociación bien conformada y que está produciendo en la región, además está generando ingresos a las familias y fortalecimiento empresarial. En el estudio técnico es viable porque tiene una oferta ambiental y agroecológica de la zona vs cultivo para su implementación, baja mano de obra y tecnificación. En el estudio ambiental los resultados fueron positivos teniendo en cuenta que genera un bajo impacto ambiental para su implementación ya que es una fruta amazónica que crece de manera natural y en el estudio financiero es factible debido a que se cuenta con aliados comerciales que garantiza la compra del producto, esta fruta se está consumiendo en el departamento del Putumayo, el Amazonas y al interior del país, se comercializa en fruta y pulpa y está generando ganancias de más de un salario mínimo por productor al mes.

Palabras claves

Factibilidad, ambiental, fruta Amazónica, camu camu

Summary

A feasibility study was carried out on the cultivation of camu camu (*Myrciaria dubia*) in the social, technical, environmental and financial spheres to determine its viability on this typical Amazonian fruit business of the region. The data collection methods were through visits to the producer associates of the Agro Camucamu association of the Municipality of Leguizamo, Department of Putumayo, the study was carried out specifically in the Isla Nueva village in camu camu plots, surveys, interviews, participatory workshops with the community, training and tours of the crops for study and monitoring.

The result of the study in the social field was able to determine its viability because there is a well-formed association that is producing in the region, it is also generating income for families and business strengthening. In the technical study it is viable because it has an environmental and agroecological offer of the area vs. cultivation for its implementation, low labor force and technification. In the environmental study the results were positive considering that it generates a low environmental impact for its implementation since it is an Amazonian fruit that grows naturally and in the financial study it is feasible because it has commercial allies that guarantee the purchase of the product. product, this fruit is being consumed in the department of Putumayo, Amazonas and in the interior of the country, it is marketed in fruit and pulp and is generating profits of more than one minimum wage per producer per month.

Key words

Feasibility, environmental, Amazonian fruit, camu camu

Tabla de contenido

Lista de tablas.....	10
Listas de figuras.....	11
Lista de anexos.....	12
Introducción.....	13
Justificación.....	14
Problema.....	15
Descripción del problema.....	15
Planteamiento del problema.....	16
Sistematización del problema.....	16
Objetivos.....	18
Objetivo General.....	18
Objetivos específicos.....	18
Marco de referencia	19
Estado del arte.....	19
Marco contextual.....	21
Marco teórico.....	23
Generalidades del cultivo de camu camu.....	23
Marco conceptual.....	29
Marco normativo.....	30
Metodología.....	31
Métodos.....	31
Tipo de estudio.....	31

Recolección de datos.....	31
Resultados.....	32
Estudio social – organizacional.....	32
Caracterización socio economica de los asociados productores.....	33
Beneficios de la organización.....	38
Estudio técnico.....	41
Descripcion cultivos de camu camu.....	41
Establecimiento.....	47
Sostenimiento.....	50
Cosecha y poscosecha.....	54
Estudio ambiental.....	60
Identificación de impacto ambiental.....	63
Estudio financiero.....	70
Estudio de mercado.....	71
Procesos y etapas de comercialización asociacion y aliado comercial.....	74
Conclusiones.....	79
Recomendaciones.....	80
Referencias.....	81
Anexos.....	83

Lista de tablas

Tabla 1. Normas generales.....	30
Tabla 2. Edad de los beneficiarios por Rango.....	34
Tabla 3. Formación académica.....	34
Tabla 4. Actividad económica.....	35
Tabla 5. Ingresos en el hogar Mensuales UPA.....	37
Tabla 6. Condiciones edafoclimáticas.....	43
Tabla 7. Material vegetal.....	44
Tabla 8. Plan de fertilización.....	51
Tabla 9. Mecanismo de Prevención y control (MIPE).....	53
Tabla 10. Costos de inversión mano de obra e insumos.....	57
Tabla 11. Costos de inversión herramientas y transporte.....	58
Tabla 12. Rentabilidad y Ganancias.....	59
Tabla 13. Identificación de impactos ambientales.....	63
Tabla 14. Plan de Manejo Ambiental propuesto.....	67
Tabla 15. Información Aliado Comercial.....	73
Tabla 16. Financiación asociación y aliado comercial.....	77

Listas de figuras

Figura 1. Mapa Municipio de Leguizamo Putumayo.....	22
Figura 2. Análisis de suelo.....	25
Figura 3. Areas establecidas.....	32
Figura 4. Caracterización socio económico.....	33
Figura 5. Monitoreo de estudio.....	41
Figura 6. comercialización del camu camu.....	70

Lista de anexos

Anexo A. Base de datos productores camu camu.....	83
Anexo B. Flujo de caja.....	84

Introducción

La fruta Camu Camu (*Myrciaria Dubia*) es una planta nativa del Perú y la amazonia colombiana, sus cultivos se encuentran en el Tarapacá - Amazonas y Municipios del bajo y medio Putumayo, se adapta en condiciones edafoclimáticas de suelos aluviales inundables, sus propiedades son de un alto porcentaje de ácido ascórbico y antioxidantes, más que cualquier otra fruta sus propiedades son de 2.000 a 3.000 mg x cada 100 g. de pulpa, se comercializa en pulpa fresca, en fruto, helados y mermeladas, se está produciendo más de 250t/ha, en promedio solamente Leguizamo produce entre 90 y 100t/ha, le siguen puerto Asís, villa garzón y Mocoa. Para lo anterior se requiere realizar un estudio de factibilidad en el ámbito socio organizacional, técnico, ambiental y financiero para analizar su viabilidad y promover a nuevos proyectos de frutas exóticas propias de la Región Amazónica.

En el estudio social se realizaron las entrevistas para el levantamiento de la información y encuestas socioeconómicas de los productores asociados a la organización para identificar el estado actual socio organizacional, en el estudio técnico se realizaron visitas a los productores para hacer el estudio de las actividades agronómicas que se utilizan dentro del cultivo y como se pueden mejorar en pro de los productores, de igual forma se desarrollaron algunas capacitaciones en buenas prácticas agrícolas, control de plagas y enfermedades, en el ámbito ambiental se procedió a identificar y conocer los posibles impactos del recurso hídrico, suelo, faunístico y florístico que genera al establecer estos cultivos, y en los financiero se evaluaron los costos de producción, flujo de caja y ganancias de este negocio, además que se realizó un estudio de mercado para identificar la oferta y demanda y su posible viabilidad para establecer estos cultivos como un negocio a mediano y largo plazo.

Justificación

Se considera de vital importancia la realización de este estudio teniendo en cuenta que este Municipio nos ofrece una oferta ambiental y agroecológica para el crecimiento y producción del cultivo de camu camu fruta exótica de la Amazonia, esta planta crece de manera natural en especial en las zonas inundables, a orillas de los ríos y humedales teniendo capacidad de enfrentar a cualquier cambio de las crecientes de aguas en épocas de lluvias y verano, se puede describir que las condiciones de la zona y cultivo son muy positivas para un negocio único y rentable. Es una fruta típica de esta región que se desconoce en otras partes y es más la motivación de visualizarla a los mercados al interior del país y porque no su exportación.

En la actualidad se está cultivando por productores y asociaciones legalmente organizadas. Cada día se abren más puertas para la comercialización de este producto porque ya existen aliados comerciales como Selva Nevada SAS que está garantizando la compra de estas frutas exóticas y por ser única de estas regiones fácilmente se puede posicionar en los mercados como países como Japón, Estados Unidos entre otros, sus propiedades son un alto contenido de ácido ascórbico, antioxidantes y lo más importante que son frutos 100% naturales que beneficia la salud. Es más, la motivación por parte de los productores de Camu camu (*Myrciaria dubia*) en establecer estos cultivos, pero que aún se carecen de estudios a profundidad sobre los manejos técnicos adecuados, social, ambiental y financieros para emprender modelos económicos campesinos de la región porque los pocos conocimientos son de manera empírica y tradicionales. A grandes rasgos la realización de este proyecto nos brindará herramientas necesarias para su implementación a grande escala.

Problema

Descripción del problema

La producción agropecuaria y agrícola es una de las despensas en la economía de este Municipio de Leguizamo alejado de la capital de este departamento, que por su ubicación geográfica dificulta en su mayoría la priorización de proyectos productivos y asistencia técnica a los pequeños agricultores de esta región, se han desarrollado variedades de proyectos del sector agrícola, pero han fracasado por muchos factores como la planificación de los proyectos y la inexistencia de estudios de factibilidad sobre este negocio.

Por parte de las instituciones del gobierno se han venido desarrollando proyectos agrícolas de diferentes especies y variedades, pero estos fracasan porque las condiciones edafoclimáticas en sus mayorías no son adaptables a la zona, no existen infraestructuras productivas, transporte para su comercialización entre otros.

La ausencia de proyectos de factibilidad del Camu Camu en sus diferentes estudios tanto de nivel técnico, económico, social y ambiental están generando la desmotivación de los agricultores porque el conocimiento empírico y tradicional que ellos cuentan en la siembra del Camu Camu en su mayor parte han generado problemas en el cultivo en todos los aspectos ya mencionados.

A raíz de todo este desconocimiento los productores del municipio de Leguizamo no cuentan con registros de los predios donde se encuentran establecidos según la normatividad vigente expedido por el ICA de igual forma no emplean ni aplican las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) poniendo en riesgo la inocuidad del consumidor final.

El desconocimiento del fruto del Camu Camu en las diferentes instituciones, al interior del país ha agudizado la priorización de recursos para los proyectos productivos afectando la calidad de vida de los habitantes y productores.

Planteamiento del problema

El desconocimiento y falta de estudios de factibilidad del camu camu en el ámbito social, técnico, ambiental y económico desmotiva cada día a los productores de camu camu en el municipio de Leguizamo.

Sistematización del problema

Teniendo en cuenta que el documento no es un artículo u proyecto de investigación, no requiere como base la pregunta específica que encamine hacia los objetivos, el presente es solamente un estudio de factibilidad y no se tuvo en cuenta algunos softwares para tal análisis.

Para el caso del estudio social – organizacional se realizarán entrevistas socioeconómicas con los asociados a la organización de productores de camu camu para el levantamiento de la información como las características del hogar, edad de los beneficiarios, educación e ingresos al hogar, se sistematizará por categorías y se realizarán los análisis de viabilidad.

En el componente técnico se realizarán monitoreos y recorridos en los cultivos para conocer si hay incidencia de plagas, enfermedades y arvences agresivas al cultivo, por otro lado se realizaron entrevistas y capacitaciones y otras informaciones de manejos agronómicos, para cada actividad se registrarán en tablas volumétricas y papel oficio en campo, esta información se sistematizará para su respectivo análisis de viabilidad sobre este cultivo nativo de la Amazonia.

Para el componente ambiental se pretende describir cuáles son los impactos ambientales que genera el cultivo de camu camu en sus territorios como el recurso hídrico, suelo, atmosférico, flora y fauna, esta información quedará registradas en tablas volumétricas en campo y se procederá a su sistematización por cada impacto generado y sacar sus propios análisis de viabilidad

En el estudio financiero y económico se analiza la viabilidad del negocio, se hace un cálculo de los indicadores financieros, márketing, fortalezas y debilidades de la Asociación.

Objetivos

Objetivo General

Elaborar un estudio de factibilidad técnico productivo, económica, social y ambiental del Cultivo de camu camu el Municipio de Puerto Leguizamo - Putumayo.

Objetivos específicos

- Realizar un estudio técnico - organizacional, para definir los parámetros de localización, necesidades y requerimientos
- Realizar un estudio financiero, para conocer su viabilidad
- Realizar estudio de mercado, para determinar la viabilidad comercial de la idea de negocio.

Marco de referencia

Estado del arte

En el estado de arte se tuvo cuenta como apoyo pedagógico y de muchas experiencias exitosas para la realización de este estudio con iniciativas de asociaciones cultivadoras de camu camu en el municipio de Puerto leguizamo, Villagarzón, Orito y Mocoa, además en la Amazonia específicamente en Tarapacá se encuentra asociaciones de mujeres que están produciendo este producto y que se está exportando al interior del país en mermelada, pulpa, fruto entre otros.

Por otro lado, también se cuenta con la república del Perú como experiencias porque en ese país se encuentra toda la iniciativa investigativa con semillas certificadas y con muchas parcelas establecidas, se puede decir que en el Perú se cuenta con todas las garantías de estudio y artículos científicos sobre la propagación y producción del camu camu, sobre todo que se está exportando muchas toneladas para Japón y Europa.

Por lo anterior se tiene como soporte de estudios de referencias de muchos autores además que se utilizó sitios web y artículos para realizar el estudio de esta fruta amazónica exótica. En este artículo Peruano del cultivo del camu camu *Myrciaria dubia*, de la región de Loreto nos brinda una idea muy trascendental de ver este fruto como un negocio importante en la agroindustria:

Es un frutal nativo de la Amazonia Peruana, con gran potencial económico para la agroindustria y agroexportación, su importancia está basada en el alto contenido de vitamina C (2 800 mg de ácido ascórbico en 100 g de pulpa); constituye materia prima

para industria farmacéutica, cosmetología y elaboración de bebidas gaseosas (Imán, 2001, p.6).

Por otro lado, otras investigaciones muy exitosas publicado por la institución sinchi nos brindan información muy verídica en las siembras de camu camu en el sector de Tarapacá Amazona por la Asociación de Mujeres de la misma comunidad (Asmucotar), Para el caso de la siembra del camu camu se deben de contar con tipos de suelos adecuados para su proceso vegetativo y productivo, En suelos de altura los rendimientos disminuyen en el orden de 50%, Hernández y Barrera (2010) reportan que:

La floración de la especie en esta localidad se da a comienzos de octubre y durante los meses de diciembre y enero, por lo cual la cosecha se concentra en los meses de febrero a Marzo; el botón floral dura 16 días aproximadamente, dando paso al estado de flor abierta que dura 4 días más, aproximadamente. Se reconoce el proceso de maduración porque la cáscara que es de color verde adquiere algunas pintas color rojizo; tres a cuatro días después de colectados los frutos toman un color rojizo intenso; si la fruta va a ser utilizada en la producción de ácido ascórbico, entonces la cosecha debe hacerse en estado verde para mantener su acidez cítrica (p. 11).

Como otra experiencia exitosa para la referencia del estudio se ha demostrado que este fruto tiene salidas para un posible negocio, Alvarez (2018). explica que:

Se identifica que Perú exporta a Japón 77.44 toneladas de pulpa de Camu Camu dejando una demanda insatisfecha de 90 toneladas, así mismo se sabe que dicho producto solo se produce en Perú, Venezuela, Colombia, y Brasil, siendo el principal y primer país Perú, por lo que la demanda de 90 toneladas de pulpa no podría ser cubierta por los otros países (p.2).

Marco contextual

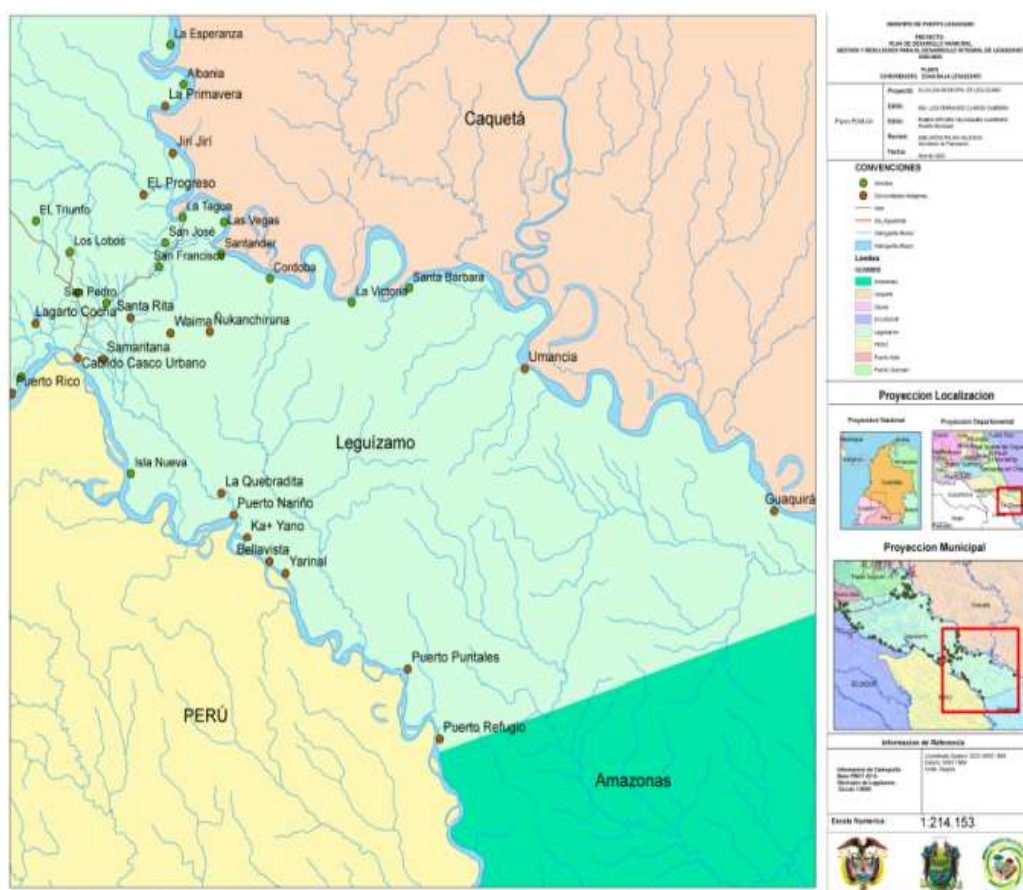
Puerto Leguizamo tiene la tercera parte de extensión geográfica del departamento, esto comprende más de 11 mil kilómetros cuadrados, los habitantes según el dane no superan los 30 mil habitantes, hace parte de la región amazónica y se encuentran diversidad de especies florística y faunística, es pluricultural porque existen diversidad de colonias como paisas, costeños, pastusos y caqueteños, pueblos indígenas entre otros:

El Municipio se encuentra ubicado en la Región de la Amazonia Departamento de Putumayo, Provincia Departamental Bajo Putumayo, siendo el municipio más extenso territorialmente hablando del departamento ocupando una extensión de 11.640 km² que corresponde al 47% y al 1% del País. Tiene una extensión de 11.640 kilómetros cuadrados, de los cuales cerca del 94% pertenece a la zona rural, situación que dificulta toda actividad socioeconómica, cultural y de Salud en el municipio, Territorialmente el municipio se encuentra distribuido de la siguiente manera, 4,220 Km² (36,3%) corresponde a la reserva natural del parque Nacional la Paya, considerado el más extenso del departamento, el cual a su vez coincide en gran proporción con parte de la Reserva Forestal de la Amazonia (Plan de desarrollo municipal Leguizamo, 2016, p.86).

La zona específica de estudio que se escogió fue en la vereda Isla Nueva aguas abajo del río Putumayo, a 2 horas por vía fluvial de la cabecera municipal, los cultivos de camu camu se encuentran establecidos en suelos arcillosos, arenosos aluviales inundables con materia organica originados por los sedimentos de los ríos en las épocas de las crecientes, es un territorio que ha sido golpeado por grupos al margen de la ley que disputan el territorio. Esta vereda queda en frontera del Perú y su economía se basa en la agricultura, pesca y la agroforesteria.

Figura 1

Mapa Municipio de Leguizamo Putumayo.



Fuente: Secretaria de Planeación Municipal Leguizamo (2019).

Nota. Se muestra la ubicación donde se realizó el estudio vereda Isla Nueva y cultivos establecido de la zona.

Marco teorico

Generalidades del cultivo

Taxonomía:

Tipo: Fanerógamas

Sub tipo: Angiospermas

Clase: Dicotiledoneas

Orden: Myrtales

Familia: Myrtaceae

Género: *Myrciaria*

Especie: *dubia* HBK Mc Vaugh.

(Imán, 2001, p.6)

Morfología: “La planta es un arbusto que alcanza 4 m de altura, con una copa frondosa, irregular, con ramas delgadas flexibles y pendientes, el tallo es delgado con un diámetro de hasta 15 cm muy ramificado” (Ardila & Yunda, 2017. p. 4).

Raíces: Ardila, & Yunda (2017) indica que las raíces de la planta tienen un sistema radicular muy hondo y que sobresalen los pelos absorbentes en el suelo, sus raíces son adventicias en la parte del tallo hojas y ramas que oscilan entre 45 a 50cm de longitud.

Hojas: Son hojas de color verde amarilloso que no superan los 12 cm de longitud simples opuestas y su ápice apuntada:

Sus hojas son simples, opuestas, ovadas, elíptica o lanceoladas con una lámina de 5,6 a 11 cm de longitud y 1.8-5 cm de ancho, con ápice acuminado, base redondeada y margen entera a ondulada; la venación es reticulada, con la vena media plana por el haz y poco prominente por el envés y con 8-24 pares de venas secundarias (Hernández y Barrera, 2010, p.25).

Fruto: El fruto es de color rojizo marón brillante que no supera los 3cm de diámetro, son características propias que la definen como alimenticio para el ser humano, Ortiz y Romero (2017) señalan que:

“El fruto es de forma globular, el color de su cascara varía con el estado de maduración, son verdes con menos del 25% de coloración rojiza; pintones 25 a 75% y maduros 100% de coloración rojiza (p.7).

Requerimientos climáticos: Las temperaturas de la región amazónica y en especial en el municipio de Leguizamo se encuentran en promedio 26°C y una máxima en 31°C. y una La altitud es de 147mnsn, requerimientos óptimos para este cultivo, pero según Imán (2001) expone que “de acuerdo a la temperatura promedio es de 25 a 35°C. Necesita disponibilidad permanente de agua para su normal crecimiento y desarrollo, precipitaciones de 2 500 a 3 000 mm por año” (P.13).

Requerimientos edafológicos: por lo general los suelos amazónicos o inundables son muy ácidos con texturas áridas por las crecientes de los ríos y por considerarse zonas naturales.

Los suelos de las poblaciones naturales, en general, presentan textura arcillosa con una composición siempre mayor al 90% de arcilla, son muy ácidos con pH entre los 3,25 - 4,66; aunque el camu camu puede desarrollarse en los orillares de aguas blancas con pH entre los 5,77-6,83, considerados ligeramente ácidos e inclusive crecen en suelos de pH neutro. En general, el Camu camu se desarrolla mejor en suelos aluviales de alta fertilidad (Hernández y Barrera, 2010.p 22).

Figura 2*Análisis de suelos*

Fuente: Autoría propia

Nota: Verificación de la textura de suelos en zonas inundables objeto del proyecto

Establecimiento del cultivo: Para establecer un cultivo de Camu Camu en especial la arbustiva (*Myrciaria dubia*) es importante contar con semillas recolectadas de arbustos madres semilleros que cuenten con todas las características necesarias y que estén en buenas condiciones fitosanitarias de plagas y enfermedades, de un alto repertorio en números de frutos y bien desarrollados. Pero también su reproducción pueden ser por acodos aéreos y por injertos, pero la más utilizada es la de por reproducción por semillas, Osorio (2001) explica a consideración que:

La especie se propaga normalmente por semilla, la cual se debe obtener de plantas sanas, vigorosas y con frutos de buen tamaño; puede tener un porcentaje de germinación cercano al 100%, la cual inicia aproximadamente a los 12 días después de la siembra, estando aptas para el trasplante a los 270 días de edad, tiempo tras el cual la planta alcanza un tamaño promedio de 40 cm; el trasplante al sitio definitivo debe hacerse a los 30 días después del trasplante a bolsa, cuando la planta tiene un tamaño mínimo de 15 cm

y 7 hojas (p.11).

De lo anterior nos ratifica notablemente que el sistema de propagación de la planta de camu camu es por semilla y es la más usada por los productores de estas zonas y la que más ha dado garantías de germinación.

Densidad y Siembra del camu camu: las distancias de siembra para cada pantalón son dependiendo de la cantidad de árboles que vamos a sembrar, Imán (2001) señala que “los plantones, se siembran en hoyos de 20 x 20 x 30 cm; conservando distanciamientos de 2 m x 2 m; con este sistema se obtiene una población de 2 500 plantas por hectárea” (p.25).

Fertilización: Las fertilizaciones se deben de realizar según las condiciones de fertilidad de nutrientes encontradas, si son suelos inundables y vegas no requieren de mucha fertilización debido a que cuando las aguas son altas estas dejan muchas partículas y sedimentos aluviales nutritivas para el cultivo, en caso de suelos de lomas es importante tener un análisis de suelo para poder tomar buenas decisiones y emprender planes de fertilización y dar oportunas recomendaciones Imán (2001) considera determinadamente que:

Los hoyos para el trasplante se preparan 15 0 30 días antes, colocando 2 kg de abono orgánico (mantillo), o 200 g de roca fosfórica. Para el caso de siembras en suelos de altura, a partir del quinto año, se debe aplicar una fertilización química utilizando una fórmula de 115 - 80 - 80 kg de NPK, respectivamente; fraccionando en tres épocas cada cuatro meses y teniendo en cuenta las precipitaciones pluviales. Para condiciones de suelos inundables no es necesario aplicar fertilización química debido al depósito de sedimentos limosos que deja anualmente la creciente de los ríos (p.26).

Manejo de arvenses: Para el control de arvenses se debe realizar durante el tiempo de emergencia empleando métodos manuales y mecánicos, en caso que estas especies sean muy agresivas y como última opción se utiliza el método químico de manera selectiva, Imán (2001) explica notablemente que “se realiza generalmente en forma manual empleando machetes, azadones o palas. El número de deshierbos depende de la maleza y de la proliferación de la misma. Se debe evitar la competencia de malezas con el cultivo” (p.27).

Cosecha: Según lo indagado se comienza a aprovechar el fruto desde los primeros días de Marzo hasta inicios de abril, esto dependiendo del destino del fruto, si es para la despulpadora o el comercio local de un 80 a 90% de índice de madures, si su destino es para otros municipios tiene que estar entre un 50 a 70% maduro viche: “El fruto debe alcanzar el estado de maduración de pintón de 50 a 75% de coloración granate, en este estado se facilita el transporte para su comercialización” (Imán, 2001, p.29).

Después de cosechados los frutos, inmediatamente se debe proceder al embalaje, utilizando recipientes (canastas, cajones, bandejas) con capacidad no mayor de 10 kg para evitar el deterioro. es muy perecedero y fácil de dañarse por lo que se recomienda un buen manejo después de la recolección “El fruto cosechado es bastante perecedero por lo que se debe proteger del sol y de la lluvia de lo contrario la pulpa se licúa y la cáscara pierde su color granate debido al proceso de oxidación” (Imán, 2001, p.30). esto no revindica que este fruto es perecedero y que se requiere de buenos manejos en su poscosecha.

Plagas Piojo saltador (*Tuthillia cognata*) del camu camu: Insecto del orden Homoptera, las ninfas se caracterizan por presentar el cuerpo cubierto por una sustancia pulverulenta de color blanco. Ocasiona daños a las hojas enrollándolas y ensanchándolas a nivel de la nervadura central, se marchitan y mueren. Cuando el ataque no es severo (menor del 10%), se puede efectuar una poda de hojas, si ocurre lo contrario se debe efectuar un control químico a base de un insecticida sistémico a la dosis de 0.1% (Imán, 2001, p.27).

Picudo (*Conotrachelus dubiae*) del camu camu: Couturier, G y Delgado, C. (2013). “El adulto del picudo es un escarabajo pequeño, mide 6 mm y es de color marrón oscuro” (p.32). durante el día permanece en los suelos y las arvenas y en la noche comienza a hacer daños en la planta y fruto, Imán (2001) explica que esta plaga “pertenece al orden Coleoptera, Curculionidae; el daño lo ocasiona la larva de color crema con cabeza marrón, la misma que se alimenta de la semilla y pulpa, ocasionando la pudrición y momificación del fruto” p.28).

Enfermedades del camu camu Fumagina: Esta es una enfermedad que se establece en estos cultivos debido a que no se realizan controles fitosanitarios, esto conduce a la proliferación de esta enfermedad, se deben de utilizar algunas prácticas culturales como monitoreo en la fruta y hojas y la aplicación de algunos detergentes y oxiclóruo de cobre y azufre (Osorio, 2001).

Marco conceptual

Podas de produccion: “Consiste en cortar las ramas terminales de la planta, se realiza anualmente después de la poda de mantenimiento” (Imán & Melchor 2007, p.38).

Usos del camu camu: “Por su alto contenido de vitamina C. Este nutriente lo aprovechan diferentes industrias en forma polvo para la elaboración de alimentos funcionales, especialmente. Los productos liofilizados son empleados en farmacología” (Hernández y Barrera, 2010, p.81).

El camu camu (*Myrciaria dubia*): Ardila, & Yunda. (2017). Es un fruto típico de la Amazonía, que en su mayor parte se reproduce de manera natural y silvestre que se adapta a las condiciones húmedas tropical y ambiental.

Ácido ascórbico del camu camu: “El camu camu se extrae principalmente ácido ascórbico, siendo la fruta conocida hasta el momento, que posee la mayor concentración de éste, con concentraciones que fluctúan entre 845 y 3133 mg. /100 gr. de pulpa” (Velásquez, 2006, p. 7).

Chinche del camu camu (*Edessa sp.*): Estos insectos plagan es muy reconocido por los agricultores de camu camu porque perforan el fruto provocando la pudrición del mismo y perjudica el cultivo, Imán (2001.) destaca que este insecto “ataca al fruto se reconoce al daño por la presencia de un anillo decolorado y un punto en el centro, ocasionando pudrición del fruto. Para su control se debe utilizar insecticida sistémico a dosis de 0.1% si el caso así lo requiere” (p28).

Componente técnico del camu camu: Consiste en realizar un estudio de las actividades agronómicas que se aplican en el cultivo.

Marco normativo

Tabla 1

Normas generales

Normas	Descripción
Generales	
Decreto Ley 2811 de 1974	Código nacional de los recursos naturales renovables y de protección del medio ambiente. Establece que para el uso o aprovechamiento de los recursos naturales y para la disposición de diferentes tipos de emisiones, se debe solicitar permiso ante la autoridad competente.
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional. Solo aplica para actividades de manejo de cosecha, poscosecha y manipulación de leche, pesca y alimentos. También se dan los lineamientos para la protección de los trabajadores que aplican plaguicidas y las medidas de protección durante la utilización de equipos
Resolución ICA 3168 de 2.015	Por la cual se reglamenta y controla la producción, importación y exportación de semillas producto del mejoramiento genético para la comercialización y siembra en el país, así como el registro de las unidades de evaluación agronómica.

Fuente: Normatividad ambiental Corporación para el Desarrollo Rural y Urbano de Colombia Cordesarrollo (2017).

Nota: se muestra algunas normas respecto a las buenas prácticas agrícolas y buen uso de los agroquímicos

Metodología

Métodos

El método estudio fue focalizado al cultivo de camu camu *Myrciaria dubia* en el Municipio de Puerto Leguizamo en la vereda Isla Nueva aguas abajo de la cabecera municipal, los participantes fueron 10 familias pertenecientes a la asociación de productores agro camu camu leguizamo, se escogieron 10 predios de esta especie en producción. Se elaboraron guías de trabajo, agenda y cronograma de actividades, se focalizarán e identificarán el grupo de individuos que realmente se estudiaron, luego de realizar dicha tarea se contactaron a las personas por medio de vía celular o de manera presencial, para un acuerdo mutuo a las visitas. Se utilizó algunos materiales e instrumentos como cámaras fotográficas, tablas volumétricas, GPS, lapiceros, decámetro, palín y hoja papel carta y algunos elementos de protección personal.

Tipo de estudio

El tipo de estudio que se utilizó fue descriptivo tomando como punto de partida los cultivos de camu camu y productores de la región

Recolección de datos

La técnica de recolección de la información primaria que se utilizó fue con enfoque cualitativo tipo entrevistas, talleres participativos con la comunidad, monitoreo y recorridos por los cultivos de camu camu enfocados en el ámbito social organizacional, técnico, ambiental y financiero. Una vez realizado el trabajo en campo se procedió a realizar la sistematización y a su respectivo análisis de viabilidad de este negocio.

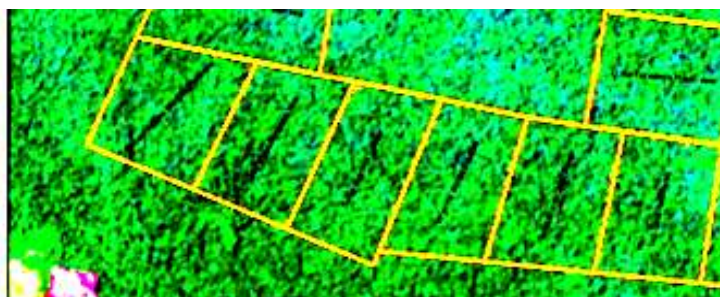
Resultados

Estudio social – organizacional

Según el estudio los cultivos se encuentran en la zona rural en suelos de vegas inundables por la influencia de los ríos. las magnitudes establecidas comprenden en una 1/ha por productor, más o menos de 10 hectáreas en total de toda la asociación distribuidas en diversas fincas de la misma comunidad.

Figura 3

Areas establecidas



Fuente: Google Maps (2022)

Nota. Se muestra las areas de cultivos de camu camu de zonas inundables (00°11,24,86"-74°47,24,89")

La información fue obtenida con todos las 10 familias afiliales a la asociación productores de camu del municipio de Leguizamo pertenecientes a la vereda Isla Nueva que queda ubicada en aguas abajo del rio Putumayo frontera con la república del Perú a dos horas en chalupa del casco urbano específicamente en las parcelas de la finca de los productores señor Hector David Cárdenas Cárdenas y señora Nini Yohana, se realizó a través de entrevistas, encuestas y participativo dando como punto de partida información primaria para el estudio del proyecto. Se está produciendo promedio de 9 a 10 toneladas por hectárea para un total de 90 a 100 toneladas/ha por año entre todos los productores.

Figura 4

Caracterización socio económico



Fuente: Autoría propia

Nota. Se muestra el levantamiento de la información del estudio productores camu camu

Caracterización socio economica de los asociados productores

La asociación está conformada por 10 familias productoras con Registro NIT. 9013050560, Razón Social Asociacion Productores Agro Camucamu Leguizamo sin ánimo de lucro y su sede principal se encuentra ubicada en la Calle 19 Barrio las Villas. los predios y productores se encuentran ubicadas en la zona rural vereda de Isla Nueva y en el casco urbano, esto por motivos de acceso a los servicios de salud y por grupos al margen de la ley, algunas de estas familias se encuentran erradicadas en el municipio. Se les realizo entrevistas y encuestas para el levantamiento de la línea base familiar, con el fin conocer sus condiciones de vida socioeconómica y que sería información importante como punto de partida frente al estudio.

Tabla 2*Edad de los beneficiarios por Rango.*

Rango de edades	Cantidades	%
De 18 a 30 años	3	30%
De 31 a 45 años	4	40%
De 46 a 60 años	2	20%
De 60 años en adelante	1	10%
Total (N=10)		

Fuente: Autoría propia**Nota.** Se muestra que la edad promedio más alto esta entre 31 a 45 años

El 40% de los productores afiliales a la asociación tienen un promedio del rango de edad de 31 a 45 años y el 30% de 18 a 30 años, edad es adecuada para mano de obra en el campo.

Tabla 3*Formación académica*

Nivel académico	Cantidad	%
Básica primaria terminado	2	20%
Básica primaria no terminado	1	10%
Secundaria terminado	4	40%
Secundaria no terminado	2	20%
Universitario no terminado	1	10%
Total (N=10)		

Fuente: Autoría Propia**Nota.** Se muestra que el nivel académico más alto terminado es la secundaria.

Como se puede observar en la anterior tabla el 40% manifiesta haber terminado la educación secundaria o el grado 11, esto nos indica que se considera que los productores cuentan con conocimientos altos para manejar cultivos respecto a lo económico, costos de valor y ganancias.

Un 20% a un no han terminado la secundaria por motivos de diferentes índoles sociales, culturales y económicos, de igual forma el mismo porcentaje en la básica primaria si terminaron, y un 10% iniciaron con la universidad, pero desertaron por problemas económicos para sus gastos de educación, esto nos reivindica que un porcentaje bajo se encuentra en alfabetización y con la ayuda de los demás logran a salir adelante este proyecto productivo.

Tabla 4

Actividad economica

Fuerza de trabajo	Cantidad	Porcentaje%
Empleados públicos	1	10%
Empleados privados	0	0%
Agricultura	5	50%
Ganadería	1	10%
Pesca	1	10%
Forestal	1	10%
Oficios varios	1	10%
Total (N=10)		

Fuente: Autoría propia

Nota. Se muestra las actividades económicas como sustento de los productores asociados

Según los resultados el 50% sus sustentos dependen de la agricultura, esto nos reivindica que el cultivo de camu camu y de pan coger son el primer sustento de ingreso para suplir con las necesidades del hogar, gracias a su trabajo, solamente un 10% respondió que era empleado público, los otros porcentajes son iguales al 10 % como la pesca, la ganadería y forestal, esto quiere decir que la gran fuerza de trabajo u oficio está en la producción agropecuaria en el campo.

En la agricultura los cultivos más sobresalientes según lo indagado son el plátano, la yuca, el maíz, el arroz, caña, cacao, maíz y el camu camu, también existen variedades de especies frutales propios de la amazonia como el arazá, el copoazu, chontaduro, milpez entre otras, también se cultivan hortalizas en eras y huertas familiares como el tomate, el cilantro, pimentón, el ají que acondicionan en la canasta familiar y de autoconsumo.

Excluyendo al camu camu todos los otros productos son sacados al mercado local y veredas aledañas, el mercadeo no ha llegado a traspasar frontera por motivos que el transporte es fluvial y los fletes son demasiados caros y altos. Según Guerra (2019):

Los productos que se producen son comercializados dentro del municipio debido a su ubicación geográfica es demasiado costoso el transporte de un departamento a otro y las cantidades son mínimas. El mayor uso de sus tierras está basado en la ganadería con un 50% 26 agricultura 20% rastrojos 10% y bosque 20% el cual se pronostica desaparecer por el aumento de la ganadería. Los cultivos que más produce el sector agrícola de este municipio son plátano, yuca, arroz, caña, maíz y cacao, generalmente las familias se sostienen con un básico de \$400.000 pesos mensual obtenidos de la venta de leche, quesos, pescado, animales de corral y frutos del huerto ejecutan pequeños proyectos como huertas sostenibles, piscicultura, producción de pollo y cacao. (p.34)

Tabla 5*Ingresos en el hogar Mensuales UPA*

Actividad	Cantidad	%
Menos del salario minino	2	20%
1 salario mínimo	7	70%
2 salario mínimo	1	10%
Total (N=10)		

Fuente: Autoría propia

Nota. Se muestra los ingresos por la Unidad Productiva Agrícola superan al salario mínimo

Como se puede observar el 70% de los encuestados productores manifestaron que los ingresos de las actividades por la unidad de producción agropecuaria (UPA) son 1 (un) salario mínimo que ponderadamente, esto es alentador y positivo para pensar en fortalecer estos proyectos propios en la agricultura como es el camu camu, el 20% manifestaron que sus ingresos por la UPA son de menos de un salario mínimo mensual esto no quiere decir que es malo, sino que en su mayoría son mal administrados tanto en los gastos del hogar como en la compra de agroquímicos para el cultivo y pérdidas en las cosechas.

solamente el 10% manifestó que sus ingresos son más de dos salarios mínimos porque incluyen otras actividades independientes. en su mayoría los ingresos son por la producción de camu camu específicamente.

Beneficios de la organización

Con la construcción de la asociación de productores de Agro camu camu Leguizamo se ha fomentado al fortalecimiento de aspectos muy importante como la inclusión de los valores y el buen vivir de los asociados comprometiéndoles de una forma positiva al núcleo familiar. Estos aspectos son muy importantes porque se puede vivir en comunidad y aportar a nuevas oportunidades de proyectos sociales, se realizan diálogos y se establecen una convivencia familiar y resolución de conflictos en los encuentros, reuniones y en especial en las plantaciones y fincas de camu camu, esto proyecta e incentiva a la creación de nuevas organizaciones para establecer nuevos proyectos productivos con enfoque de una dinámica familiar sostenible.

Con la generación de nuevas estrategias productiva en el sector agrícola y la producción de camu camu, se evidencia que las condiciones de vida son altas porque las ganancias superan al más del 70% de lo estipulado. Esto ha garantizado a incrementar con nuevos proyectos en el sector agropecuario y a expandir sus cultivos de camu camu, además la asociación cuenta con elementos y herramientas para la transformación de los productos, cuenta con el apoyo del estado con el fortalecimiento asociativo integral para la organización. De lo anterior han generado una construcción de economías campesinas y solidaria que contribuye a la motivación de establecer nuevos cultivos para la obtención de mejores ganancias en la producción.

Gracias con el apoyo de algunas instituciones del gobierno se han entregados algunas herramientas y equipos para la asociación generando mejores condiciones en el uso de herramientas mecanizadas, esto brindara menos mano de obra y mayor productividad y rendimiento en sus cultivos y con las ganas de seguir adelante estas familias se han apoyado para un futuro producir, establecer y expandir nuevos cultivos.

Se aporta con nuevas ideas de negocios y de producción de la finca, Con la asociación ha contribuido con la opción de nuevo ingreso a las familias, se evidencia que se han restituido cultivos ilícitos a lo lícito, se ha comprendido que la mejor prioridad para sus hijos y para Colombia es producir alimento que genere a la construcción de empresas, a la paz de Colombia y con el medio ambiente. La asociación de productores agrocamu camu Leguízamo fue creada a principio del año 2017 con razón social de producir especies de la región amazónica y ejercer otras actividades en el ámbito productivo, especialmente en cultivos de Camu Camu, organizacionalmente está conformada por un presidente, secretaria, fiscal, tesorería, y vocales que la comprenden. Han garantizado que la comunidad y las familias se organicen para poder tener voz y voto en los escenarios institucional y ser escuchados como organización y asociación ante el estado nacional, esto con el fin de que sus productos que se obtienen dentro de sus fincas tengan un mejor precio y este sea bien pagado, en la actualidad se han ganado estos espacios y ya cuentan con aliados comerciales en diferentes puntos de la geografía nacional. Como empresa ha contribuido en el aumento de la comercialización, nuevos aliados comerciales, mejor calidad de los productos y expandir su comercialización al mercado internacional.

Según el estudio y después de haber indagado a cada productor sobre la importancia de la organización en las comunidades, se evidencia su factibilidad en la asociación de productores de agro camu camu Leguízamo va por buen camino, se puede observar que los efectos sobre las familias en el ámbito organizacional empresarial, productivo y de tejido social obedece al empeño que cada día le ponen a su organización, se han propuesto a cada día avanzar para el mejoramiento de la calidad de vida de sus familias, pero que si es importante fortalecer en el sentido de aspectos técnicos agronómicos y asistencia por personal capacitado para mejorar sus

rendimientos y mayor producción en sus cultivos, de igual forma en la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas y la certificación de sus predios ante el ICA.

Una vez de haber realizado el estudio se puede analizar que es viable a su implementación debido a que se encuentra una organización y teniendo en cuenta los resultados de sus fortalezas, destrezas y debilidades de la asociación en el ámbito social con enfoque organizativo productivo empresarial se establece lo siguiente:

- ✓ Se propone realizar y establecer una estrategia que contribuya al fortalecimiento de la asociación con la articulación de las instituciones y que se creen alianzas productivas con nuevos aliados comerciales para garantizar la compra de la producción con eficacia, de igual forma promover y hacer el llamado e inclusión de los socios que en la actualidad han desertado por causa de factores tanto de orden público como económico para unificar la organización y que esta sea visualizada ante la institucionalidad
- ✓ Incentivar en el establecimiento de nuevas plantaciones de Camu Camu y así mejorar la calidad de vida en el sector rural y que se excluya el cultivo ilícito y emprender nuevos proyectos productivos amazónicos de la región.
- ✓ Orientar al fortalecimiento de la dinámica familiar y comunitario en aspectos de violencia intrafamiliar y la recuperación de la cohesión, los valores morales y a la tolerancia, en especial en sus parcelas y cultivo. Capacitar periódicamente a los productores en el fortalecimiento organizacional, desarrollo de estrategias de producción, asistencia técnica y acompañamiento para fortalecer el tejido social y productivo.

Estudio técnico

Figura 5

Monitoreo de estudio.



Fuente: Autoria propia

Nota. Se muestra realizando el respectivo estudio y monitoreo al cultivo

Descripción cultivos de Camu Camu (*Myrciaria dubia*)

El material vegetal que se utiliza son semillas de Camu Camu criollas (*Myrciaria dubia*) arbustiva, son obtenidas de los mismos cultivos de la región en huertos madres y viveros en zonas como Soplín Vargas de la hermana república del Perú, y otras veredas fronterizas colombo

peruanas. Los procesos de germinación de la semilla comienzan desde los primeros 10 a 18 días según el proceso de secado o maduración que se haya realizado anteriormente.

En la selección del terreno los campesinos no tienen mucha experiencia, pero se seleccionan suelos inundables y húmedos, se utilizan pequeños viveros para la germinación de la semilla con bolsas de polietileno con sustratos de abonos orgánicos a base de estiércol, gallinaza y mantillo, a los cuatro meses estas son trasplantadas a la zona de siembra a distancias de 3.5 x 3.5 mts en cada surco al cuadrado y en tres bolillos.

la profundidad de los hoyos no supera a los 30cm para obtener más de 816 plantas/ha, se realizan labores culturales de siembra y establecimientos se realizan en los meses que las aguas están bajas y en épocas de verano a finales de agosto y a principio de septiembre.

las labores culturales de manejos de arvenses se realizan con métodos mecánicos como la utilización de guadañadoras y manuales como machetes y otros métodos químicos como herbicidas de baja toxicidad.

Para la fertilización no son requeridas en su mayoría porque han pasado de un proceso de inundación de aguas altas y éstas al bajar han arrojado y atraído sedimentos aluviales, coluviales y los suelos se encuentran muy nutridos con macro y micronutrientes con acidez propias para la planta.

Tabla 6*Condiciones edafoclimáticas*

Característica	Requerimiento adecuado del cultivo	Condiciones de la Zona
Topografía	Plano ondulado	Ondulado
Altura	100 a 300 msnm	147 msnm
Temperatura	25 a 35°C.	máxima de 31,9°C promedio 25°C
Precipitación	2500 a 3500 mm por año	2.923,4 mm anuales
Humedad relativa	85 a 90%	90%
Suelo	aluviales inundables, arcillosos y muy fértiles de materia orgánica el 3,8 -12%	Son suelos arcillosos, arenosos aluviales inundables con materia orgánica a originados por los sedimentos de los ríos en las épocas de las crecientes de los ríos.
Ph	3,25 - 4,66; aunque el Camu	4.5 a 5.5
Disponibilidad de Agua	Requiere gran cantidad de agua en todo el año.	De los 12 meses del año llueve constantemente, más las aguas de los afluentes del río principal,
Zona de vida ecológica	Bosque húmedo Tropical (bh-T)	Bosque húmedo Tropical (bh-T)

Fuente: Hernández y Barrera (2010).

Nota. Se muestra las condiciones edafoclimáticas de la zona vs el cultivo

Como se puede ver en la anterior tabla las condiciones de las temperaturas, el suelo y agua coinciden para el proceso vegetativo y productivo del cultivo de camu camu, unas de las

ventajas más grandes son que los cultivos se encuentran en vegas inundables y por esta razón no requieren de un plan de fertilización debido a que son suelos altos en materia orgánica como resultado de los sedimentos aluviales que dejan las crecientes de los ríos del Putumayo.

Tabla 7

Material vegetal

Material vegetal utilizado	Camu Camu (<i>Myrciaria dubia</i>) variedad arbustivo-criolla
Tipo de propagación	Por semillas
Precio semillas	12.000 el kilo
Formas y obtención de la semilla	las semillas son recolectadas de los mismos cultivos y de árboles madre semilleros por motivos que son nativas de la región sin plagas ni enfermedades de buena calidad.
Entidad que certifica la semilla.	En el municipio de Leguizamo departamento del Putumayo las semillas de Camu camu no están certificadas por ser semillas nativas.
Adaptabilidad de la variedad o raza en la región	Se adaptan a la región porque son compactibles a los climas, suelos inundables y humedad relativa de la zona tropical nativas originarias de la región.
Requisitos para la entrega	Contar con botes acuáticos y chalupas para su transporte.
Tiempo de entrega	15 días en los tiempos de cosecha

Fuente: Autoría propia

Nota. Se muestra como se obtiene la semilla, su comercialización y requisitos para obtenerla

Método de propagación, procesamiento y obtención de la semilla

Para obtener buenos resultados los productores emplean semillas de arbustos de buen porte característico de producción como buena fructificación, hojas grandes, bien ramificada y que estén libres de plagas y enfermedades, estas actividades se realizan en las épocas de cosecha para conservar las semillas en los meses de marzo y abril. para Imán, (2001) “se inicia con el empleo de una buena semilla, para lo cual se tiene que seleccionar plantas con buenas características agronómicas: arquitectura de planta tipo copa abierta o cónica, libre de enfermedades y de alto potencial de rendimiento” (p.18). dependiendo de la buena selección de los árboles semilleros, dependerá de buena producción en el cultivo

- ✓ Los frutos tienen que ser de plantas madres semilleras.
- ✓ La extracción de la semilla debe de ser de frutos que hayan alcanzado su proceso fisiológico más del 65 y 75 % del índice de madures
- ✓ No se deben de utilizar herramientas mecánicas y tecnológicas para extraer la fruta, se recomienda realizarla de manera manual con mucha delicadeza.
- ✓ Se deben de realizar una buena selección de los frutos, maduros y sanos para obtener buenos resultados en la cosecha.

Una vez que se han realizados todo el proceso de extracción de la semilla, están son depositadas en vasijas de plásticos especiales de 20 litros con agua limpia, se le agregan cloro o hipoclorito no más del 6% para que esta cumpla con una función de agilizar la separación de la cascara y la pulpa adherida a la semilla, en adelante se separa las semillas y se realiza otro lavado

para terminar de limpiar la poca pulpa sobrante y otros agentes que puedan afectar a la semilla, se requiere de tener agua disponible en el lugar del lavado.

Teniendo la semilla separada sin ningún residuo de pulpa y cáscara se procede a secar por 24 horas en una hoja de zinc para acelerar el secado a alta temperatura, una vez se demuestren que estén bien secas y que estén de color café clara se procede a aplicar un insecticida para prevenirla de plagas y hongos. Las semillas se deben de envolver con papel periódico o sacos, también en bolsas negras de polietileno desde ahí en adelante se procede a los procesos de germinación que se requiera. según Imán Correa, S. A. (2001) “Para la desinfección y protección de la semilla, se prepara una solución de fungicida Benomyl (benlate) al 0.5%, sumergiendo la semilla por un tiempo de 20 minutos, luego se orea bajo sombra en mallas o papel periódico” (p.19). Estos métodos y prácticas son importante para para generar una germinación adecuada en el vivero.

Montaje de Viveros para la germinación de la semilla.

La selección del terreno para instalar un vivero para la producción de Camu Camu debe ser ondulados o planos que no superen a los 5% de pendientes, se debe de realizar labores de limpieza de hierbas malas, rastrojos y chamisales, las eras de germinación deben ser 1mtr de ancho x 8mtr de largo con una profundidad de 30cm de material de madera o bloques de concreto, en su proceso de germinación esto se puede realizar empleando el método del embolsado utilizando mantillo de hojarasca, gallinaza y estiércol de vaca, las eras deben ser cubiertos con poli sombra 50/50, u hojas de Urapary de la amazonas esto con el fin de reducir la iluminación de los rayos solares y las lluvias, se debe contar con influentes de aguas y fuentes hídricas cercas para abastecer a las plantas para evitar estrés hídricos, . Después de los 4 a 5

meses cuando las plantas tengan aproximadamente 40 a 50 cm se trasladan para el area donde será el sembrío general.

Una parte de los productores utiliza cama de almácigos de germinación para no utilizar bolsas de polietileno y trasplantarlas a raíz desnudas, esto evita costos y sobretodo transporte de bolsas tierras al lugar de la siembra.

Establecimiento

Durante los recorridos a los cultivos y lo estudiado se pudo conocer que no se aplican ninguna tecnica agronómica ni la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas BPA entre otras actividades que beneficien al cultivo, los predios no se encuentran registrados ante el ICA en tal caso las tareas realizadas por los productores son las normales e empírica, se evidencio la falta de asistencia tecnica, esto ha causado pérdidas económicas y desmotivación de algunos productores por lo anterior se dejan algunas recomendaciones de mejora agronómica y tecnológica.

Selección del terreno: Seleccionar suelos inundables en las zonas en a orillas de los ríos o en vegas de 1.70cm de inundable a 300mt del rio principal con el fin de evitar pérdidas de los frutos en épocas de crecientes de las aguas y para un buen proceso vegetativo y productivo.

Selección y Preparación del terreno: En esta actividad se pueden escoger dos tipos de terrenos o zonas, la primera se puede utilizar en zonas a orillas del rio o en vegas inundables y el otro en zonas de lomeríos de la misma finca, pero se recomienda más establecer en las zonas en a orillas de los ríos o en vegas de 1.80cm de inundable a 30mt del rio principal, ya que son las requeridas porque se cuenta con las condiciones edafológicas e hídricas benéficas para cumplir su proceso vegetativa y productivo su ciclo de vida normal, Imán (2001) establece dentro de su informe que “su hábitat natural son los suelos aluviales inundables, crece en estado silvestre en las cochas, lagos, quebradas y tributarios del río Amazonas”(p.9).

Para la preparación del terreno tumbar y cortar todas las especies como rastrojos bajos y altos son unas de las actividades necesarias, siempre y cuando respetando y preservando los bosques de interés comercial y ambiental de la región. Los tiempos para realizar estas actividades deben de ser en temporadas que las aguas estén bajas y de verano para poder facilitar las labores ya mencionadas entre otras como limpieza, repiques y labranzas mínimas que no superen los 20 cm de profundidad, Imán (2001) explica que “Para la preparación del terreno se ejecutan las labores tradicionales de rozo, tumba y quema; para el establecimiento de plantaciones en suelos inundables el trasplante se realiza al inicio de la vaciante de los ríos” (p. 24). Si se pretende establecer en zonas de lomeríos realizar las mismas actividades, pero se recomienda contar con fuentes hídricas naturales cercas para realizar riegos en épocas muy calurosas. Se deben de utilizar herramientas mínimas necesarias como machetes, azadon, guadañadora entre otras que no generen impacto al medio ambiente.

para la preparación del terreno se deben hacer limpieza, sócala y tumba de especies vegetales de bajo interés comercial, no realizar quemas y evitar de talar bosques tempranos, escoger rastrojos altos de bajo nivel arbustivo, no quemar para evitar la erosion de los suelos, realizar labranzas mínimas.

Trazados: Los trazados recomendados son de distancia de 3m x 3m para un total de 1.089 plantas, de igual forma de 3m x 4m para un total de 825 plantas.

Época de siembra: Realizar siembras cuando empiecen las épocas de verano y cuando las aguas de los ríos hayan bajado específicamente afinales de agosto y septiembre, esto con el fin que se pueda realizar a cabalidad las labores culturales del cultivo. no intervienen las fases lunares.

Trasplante y siembra: Es preferible que las siembras se realicen en épocas de lluvias para favorecer a la planta en una mejor Absorción de nutrientes y mejorar el prendimiento de la raíz en el suelo y contribuir a un mejor proceso fisiológico vegetativo.

Las plantas de ben de tener un mínimo de 50 a 60 cm de longitud para la prevención de mortalidad y agentes externos en el lote como animales y aves.

Uso de Abonos orgánicos: Aplicar abonos orgánicos o compost derivados residuos vegetales, estiércol de animales como gallinazas y estiércol de ganados con el fin de activar la actividad microbiana del suelo y nutrir la planta

Fertilización sintética: Debido a que las plantaciones se encuentran en suelos inundables y vegas cercas de los ríos, no necesitan de planes de fertilización y análisis de suelo, las plantas son nativas y se nutren de los sedimentos que arrojan los ríos cuando las aguas bajan. “Si las siembras nos en zonas altas de lomeríos se debe aplicar una fertilización química utilizando una fórmula de 115 - 80 - 80 kg de NPK, manejados en cuatro aplicaciones al año” (Imán, 2021, p.26).

Manejo de Arvenses: Para el control de arvenses se debe realizar durante el tiempo de emergencia empleando métodos manuales y mecánicos, en caso que estas especies sean muy agresivas y como última opción se utiliza el método químico de manera selectiva, Imán (2001) explica notablemente:

Se realiza generalmente en forma manual empleando machetes, azadones o palas. El número de deshierbos depende de la maleza y de la proliferación de la misma. Se debe evitar la competencia de malezas con el cultivo durante la fase fenológica de crecimiento. (p.27).

Estos métodos son importantes desde los primeros tres meses ya que la planta está en emergencia de competencia de agua, luz, espacio y alimentación, se debe de evitar las altas coberturas de arvences en el cultivo.

Manejo de plagas: En esta primera actividad de establecimiento no se encontraron incidencias altas de plagas que afecten el crecimiento y producción del cultivo, pero se realizaron capacitación en manejo integrado de plagas y enfermedades, monitoreo y clasificación de categorías toxicológicas de insumos químicos insecticida.

Sostenimiento

Uso de abonos orgánicos: Aplicar abonos orgánicos de la descomposición de restos vegetales de la finca y eses de gallinaza y estiércol de ganado. Las aplicaciones de estos tipos de abonos cumplen funciones muy importantes en el cultivo para la activación microbiana de los suelos, restauración ecológica y nutrición de las plantas.

Aplicación de fertilizantes sintéticos: Debido al estudio técnico realizado e indagado con los campesinos de la región y productores de la asociación y con vista de algunos autores, el cultivo de Camu Camu establecidos en zonas inundables y vegas a orillas de los ríos no requieren de un plan de fertilización y aplicación de fertilizantes comerciales ya que son suelos de alta materia orgánica debido a los sedimentos aluviales que deja el río y las crecientes en la zona. según Imán Correa, S. A (2001) “Para condiciones de suelos inundables no es necesario aplicar fertilización química debido al depósito de sedimentos limosos que deja anualmente la creciente de los ríos” (p.26). Se propone un plan de fertilización en estos cultivos para el caso de zonas altas o lomeríos. “Para el caso de siembras en suelos de altura, a partir del quinto año, se debe aplicar una fertilización química utilizando una fórmula de 115 - 80 - 80 kg de NPK (Imán, 2001, p.26).

Por lo anterior se recomienda suelos de zonas inundables condición que requiere planta su ciclo normal de vida

Tabla 8

Plan de fertilización

Elemento	Requerimiento kg/ha	Composición	Fertilización Cantidad (K/gramo)
Urea	195	Nitrógeno	Aplicar 3 veces al año, al inicio del establecimiento de 65 kg/ha la segunda y tercera 120 kg.
Fosfato diamónico (DAP)	240	Fosforo Asimilable (P ₂ o 5)	Aplicar tres veces al año de 80kg/ha
Cloruro de potasio (KCL)	100	Potasio soluble (K ₂ O)	Realizar 3 aplicaciones en el año, en la primera 50kg, en la segunda y tercera de 33kg/ha.
Cal dolomita	120	CaO + MgO	Aplicar una sola enmienda de 100kg/ha durante todo el año.

Fuente: Autoría propia

Nota. Se muestra plan de fertilización de acuerdo a la disponibilidad de elementos en el cultivo de camu camu en zonas de lomas

Manejo de Arvenses: Implementar manejo de arvenses de método manuales como el uso de machetes y azadon para el plateo de cada planta en el cultivo, para el método mecánico utilizar guadañadora para el control de arvenses de hojas grandes y si son muy agresivas controlarlas con métodos químicos de manera selectiva con herbicidas de baja toxicidad. La época de aplicación es según el crecimiento de estas especies vegetales cada 4 meses.

Manejo integrado de plagas y enfermedades: Dentro del estudio técnico se monitoreo el cultivo y no se encontraron plagas y enfermedades que atenten con los frutos y plantas, pero se proponen establecer métodos de manejo integrado de plagas y enfermedades que contribuyan a la conservación de los suelos, medio ambiente, la salud humana y microorganismos descomponedores de la materia organica. y de igual forma contribuye con lo económico del agricultor.

Tabla 9

Mecanismo de Prevención y control (MIPE)

Plaga	Mip	Categoría toxicológica
Hormiga	Control biológico:	Biológico Hongos Beauveira
arriera Atta	Utilización de Beauveira bassiana	bassiana Metarhizium
sp.	Metarhizium anisopliae y Trichoderma sp	anisopliae y Trichoderma sp
	Control cultural: Realizar podas de formación recolección de frutos del suelo, limpiezas en el cultivo.	No toxico - Cultural
Chinche del	Control biológico: utilización y aplicación	Biológico no toxico
Camu Camu	de los hongos Beauveria bassiana y	
(Edessa sp.)	Metarhizium	
	Control Químico: Landris 8.8 EC 0,1%.	Químico Toxico Categoría IV
	Cultural: Se recomienda mantener los cultivos libres de arvenses, buenos controles de podas	Cultural y Biológico no toxico
Enfermedad	MIE	Categoría toxicológica
Fumagina:	Cultural: el control se realiza mediante la aplicación de lavados con detergente	Natural no toxico

Fuente: Imán y Osorio (2001).

Nota. Se muestra la aplicación de un manejo integrado de las plagas y enfermedades que atacan al cultivo

Podas: Podas de formación: Las podas se realizan cuando las plantas tienen una longitud de 80 a 90 cm de establecidas, se realiza un corte desde la base principal de unos 50cm, esto con el fin de dar una buena arquitectura, buena copa y buena formación de la planta dándole el porte bajo y arbustivo para mejorar su crecimiento en el ciclo vegetativo.

Podas de mantenimiento: Se realiza las podas cuando la planta tenga más de 1, 2 y 3 m durante los primeros 2 a 3 primeros años esto con el fin de minimizar humedad y sombra y evitar la proliferación de hongos y enfermedades.

Podas de producción: Estas podas se realizan a los cuatro años después de cada cosecha en la parte superior de la copa que no superen de los tres metros altura en cada planta.

podas de renovación: Realizar las podas aquellas ramas viejas, enfermas y que se observen entrenudos, estas se realizan desde 1 mt de la base del árbol para obtener ramas nuevas renovadas.

Cosecha y poscosecha

Índice de madurez para recolectar el fruto: En esta parte del estudio se desconoce los índices de madures adecuado para la cosecha, pero que se recomienda tener en cuenta el destino de los frutos, si estos son para el comercio en general cerca y despulpadoras que estén bien maduros en un índice de madures del 90% y , son para trayectos largos de clientes en otros municipios con un índice de madures del 60% para la recolección del fruto.

Métodos de recolección: Cosechar de manera manual con contacto físico con precaución de daños de los frutos maduros.

Se recolectan de 5 a 8 días por dos meses con buen contacto físicos, buena manipulación del fruto, lavado de mano antes de recolectar el fruto.

Recipiente de recolección: Se recogen los frutos en Baldes, platonos y cajones de madera, es preferiblemente que los recipientes sean seguros con capacidad que no superen los 10 lt para evitar daños y deterioro del fruto.

Clasificación de los frutos empaques y refrigeración: Se deben clasificar los frutos entre los más maduros, verdosos, los que están en mal estado y dañados, de igual forma limpieza y lavado de los frutos, Se empaquen en bolsas blancas nivel 3 y en cajas, si son en fruto maduro en cajas de madera y si es en pulpa en las bolsas ya mencionadas

Comercialización y Ventas

Producción t/ha x año de camu camu: Se está produciendo 10 toneladas x hectárea en frutos enteros, pero cuando se despulpa disminuye a 5 t/ha al año, es importante realizar todas las actividades agronómicas recomendadas desde el establecimiento para obtener 15 t/ha x año

Precio de venta x kilo: El kilo entero es vendido a \$ 3.000 en los sitios y puntos de comercialización, la pulpa tiene un precio de \$ 10.000, Los precios son acorde a las necesidades de los productores.

Calidad del producto: Los productos son de buena calidad, frutos en buenas condiciones fitosanitaria, limpios, con índices de madures del 60%, bien lavado, verificado por los clientes y compradores, Es preferible que cada productor registre sus predios ante el ICA y otorgar la certificación en las buenas prácticas agrícolas en el caso que se desee vender semillas y plantas

Se realiza capacitación en las BPA y cumplimiento de los requisitos

Condiciones de entrega: Para las entregas se empacan en cajas de madera para los frutos enteros, para la venta de la pulpa se entrega en bolsas gruesas blancas nivel 3 de un (02) kilogramo congelado dentro de un termo de ipocor a temperatura media y frio.

Asistencia Técnica: Para la asistencia tecnica se debe contar con un ingeniero agrónomo y un Técnico y/o tecnólogo agrícola con experiencia en la ejecución de proyectos agrícolas, (mínimo 2 años) preferiblemente en manejo de cultivos de Camu Camu y que resida en el mismo municipio de tiempo completo con conocimiento de la zona.

Los profesionales a cargo y que dirigirán el manejo del cultivo de camu camu, tendrán la capacidad de contribuir con la asistencia tecnica desde el establecimiento hasta la cosecha. Tienen que realizar un Plan De Asistencia Tecnica Integral y cronogramas de actividades como, según Guerra (2019) los encargados del cultivo de camu camu deben de tener habilidades en:

Trazado, Ahoyado, Selección de material vegetal, Aplicación correctivos de suelos, Aplicación abonos orgánicos, Aplicación fertilizantes, Control de malezas - Manejo integrado de plagas y enfermedades Podas COSECHA y POSCOSECHA, Recolección Secado Beneficio: Adecuación del producto – Clasificación - Empaque y despacho (venta) ASPECTOS AMBIENTALES Conservación de suelos y residuos orgánicos, Manejo de empaques de plaguicidas Visitas continuas y persistentes (p.59).

Se deben de proporcionar actitudes y valores éticos y profesional para vivir en comunidad.

Tabla 10*Costos de inversión mano de obra e insumos*

Descripción	unidad de				
Mano de obra	medida	cantidad	valor unitario	valor total	
Preparación del terreno					
(limpieza, sócala y tumba)	jornal	6	\$ 35.000	\$	210.000
Trazado, ahoyado, trasplante					
siembra y resiembra	jornal	15	\$ 35.000	\$	525.000
Aplicación de Abonos orgánicos	jornal	3	\$ 35.000	\$	105.000
Aplicación fertilizantes					
sintéticos	jornal	3	\$ 35.000	\$	105.000
Control de arvenses	jornal	4	\$ 35.000	\$	140.000
Insumos					
Semillas criollas de camu camu					
(Myrciaria dubia)	Kilos	12	\$ 12.000	\$	144.000
Fertilizantes comercial Urea					
46% Dap 46% y KCL 60%	Granulado	6	\$ 87.000	\$	522.000
Cal Dolomita	Bulto	2	\$ 45.000	\$	90.000
Herbicida	Galón	1	\$ 80.000	\$	80.000
Total					1.921.000

Fuente: Autoria Propia**Nota.** Se muestra los costos de inversión en la mano de obra e insumos en el establecimiento de 1/ha.

Tabla 11*Costos de inversión Herramientas y transporte*

Descripción	unidad de	cantidad	valor unitario	valor total
Herramientas	medida			
Kit de Protección	unidad	1	\$ 140.000	\$ 140.000
Palines	unidad	2	\$ 15.000	\$ 30.000
Machete	unidad	2	\$ 15.000	\$ 30.000
Decámetro	unidad	1	\$ 15.000	\$ 15.000
Poli Sombra 50/50 negra	Metros	20	\$ 8.000	\$ 160.000
Bolsas 1 y 2 kg empaque	Paquete	5	\$ 15.000	\$ 75.000
Puntillas	Cajas	3	\$ 4.000	\$ 12.000
Transporte y fletes				
Transporte fluvial compra de semillas veredas aledañas	Combustible galones	3	10000	\$ 30.000
Transporte producto a la finca del productor	Tiquete	1	\$ 10.000	\$ 10.000
Total \$ 746.000				

Fuente: Autoria propia

Nota. se muestra el plan de inversión y costos de produccion en el establecimiento de 1/ha de camu camu

Como se puede observar en la anterior tabla, el plan de inversión inicial esta propuesto para establecer 1 hectárea de Camu Camu en zonas inundables, pero que tambien se propone para suelos de zonas altas o lomas, se requieren de un presupuesto establecido ponderadamente, incluyendo insumos como los fertilizantes y herramientas necesarias.

Al momento del estudio no se realizaron estudios de suelo, debido a que son cultivos nativos y no requieren de tal magnitud, pero que si se estableció un presupuesto para la fertilización del cultivo según análisis de suelo en la zona de la concepción. según lo indagado no se han presentado mortalidad alta de plantas a causa de las plagas y enfermedades, el monitoreo que se realizó en el cultivo dio como conclusion de un porcentaje bajo de proliferación de enfermedades y plagas, pero que de todas formas se establece una inversión para tal actividad.

Tabla 12

Rentabilidad y Ganancias

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5 y 10
Sin cosecha	Sin cosecha	10t/ha x beneficiario	12t/ha x beneficiario	13t/ha x beneficiario
Total		\$ 24.847.000	\$ 26.000.000	\$ 27.000.000

Fuente: autoría propia

Nota. Se muestra las ganancias anuales total a todo costo 1/ha Fruto y Pulpa de camu camu

Según lo indagado a los productores pertenecientes a la asociacion agrocamu camu Leguizamo la produccion x año obsila entre 9 a 10 toneladas x hectárea esto quiere decir que serían en un total de 9.000 a 10.000kg/ha, según Riva y Gonzáles, (1996). “Su cultivo tiene una alta rentabilidad, ya que se reportan para el Perú entre 8.000 y 12.000 Kg. /ha/año de fruta. El camu-camu es la primera especie nativa de importancia económica que se desarrolla en suelos inundables y ácidos” Sin embargo, se recalca que los transportes por vía fluvial son muy complejos y de precio alto para este año 2022.

Estudio ambiental

Para comenzar con este estudio se indagó que el territorio o vereda Isla Nueva no hace parte de zonas de reservas forestal Ley 2ª de 1959 La normatividad emanada por el ministerio del medio ambiente y entidades adscritas como corpoamazonia y parques nacionales resuelven que las zonas de reserva forestal no se pueden establecer actividades agrícolas o productivas que atenten con los recursos naturales, estas zonas son protegidas para preservar los territorios de la deforestación y a la conservación del medio ambiente y ecosistemas. (Art. 35- L.388/97) según la Secretaria de Planeación Municipal de Leguizamo (2022):

Las figuras de ordenamiento ambiental legalmente reconocidas: Parques Nacionales Naturales, reservas forestales de ley 2 de 1959, reservas forestales protectoras. - Los ecosistemas declarados por la Corporación o la Gobernación en alguna categoría de protección ambiental, indicando objeto de manejo o tratamiento. - Las áreas estratégicas para conservación 49 de bienes y servicios ambientales (recurso hídrico, recurso suelo, biodiversidad, fauna), indicando objeto de manejo o tratamiento p23).

Por lo anterior se deja claro que los productores conocen de la normatividad y manifiestan que las parcelas donde están establecidas no atentan contra el medio ambiente y transformación de los ecosistemas debido a que son cultivos amazónicos de zonas inundables nativos propios de la amazonia colombiana. Los impactos ambientales que se generan al momento de establecer cultivos de Camu Camu (*Myrciaria dubia*) son muy mínimos desde la preparación del terreno y establecimiento, el uso de herbicidas para el control de arvenses son bajas debido a que una mayor parte mueren por las fuertes inundaciones de los afluentes de los ríos, de igual forma se utiliza estos agroquímicos solamente para las malezas de hoja grande, no se utiliza fertilizantes de empresas comerciales ya que son suelos con un alta cantidad de materia orgánicos que son atraídas por los sedimentos aluviales de los ríos. En el manejo de los

plaguicidas e insecticida han sido poca debido a que no se ha evidenciado tasas altas de insectos plagas y enfermedades en estos cultivos, pero que saben utilizar estos elementos con precaución para la salud y el medio ambiente de la zona.

Diversidad Faunística

Leguizamo por ser zona de la amazonia colombiana existen una magnitud de especies faunísticas de todas las variedades como tortugas, charapas, loros entre otros que embellecen la zona de esta población, según Guerra (2019) nos enseña que los:

Mamíferos: según PNN La paya La fauna de mamíferos del departamento de Putumayo ha sido poco documentada; sólo existe un estudio publicado que corresponde a una evaluación ecológica rápida, el municipio con mayor número de especies registradas fue Puerto Leguizamo con 100. Resaltamos la ausencia de estudios regionales y el escaso conocimiento generado en este sector de Colombia. (Ramírez Chaves, Noguera Urbano, & Rodríguez Posada, 2013) Entre ellos encontramos con su nombre común (monos, perezosos, borugas, guaras, osos hormiguero, dantas, ardillas, armadillos etc.) Aves: (Guacamayas, loros maiceros, coronado, real, guerra guerra) Reptiles: (charapa, boas, babillas, morrocoy) 4.1.2. (p.57).

Flora

Según el estudio nos demuestra que contamos con una gran magnitud de especies florísticas de abundante variedad de interés comercial, dendrologico y de uso doméstico, pero que cada día la deforestación nos está ganando la batalla a causa de la ganadería y pastoreo, parques nacionales que opera en la zona es unas de las aliadas para la conservación de estas especies que monitorean cada día en pro de los ecosistemas de la zona selvática de la región:

Entre las familias de la flora más representativas de la Amazonia Colombiana se destacan Mimosaceae, Arecaceae, Caesalpinaceae, Monimiaceae, Cecropiaceae, Ulmaceae,

Violaceae, Bombacaceae, Clusiaceae, Piperaceae, Flacourtiaceae, Fabaceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Apocynaceae, Hippocrateaceae, Dichapetelaceae y Bignoniaceae. Entre los géneros más 48 abundantes están Inga, Siparuna, Ampelocera, Bahuinia, Leonia, Piper, Pouruma, Matisia, Neea, Oneocarpus, Iriarte, Tapura y Dendropanax. (Corpoamazonia, Fauna del Putumayo, S.F) (Guerra, 2019, p.57).

Permisos o tramites el recurso hídrico para el cultivo de Camu Camu

Debido a que son cultivos nativos en zonas de inundación natural y no requieren de permisos de la utilización de recurso hídrico en alto porcentaje como en otras clases de cultivo tradicionales, de igual forma es poca la deforestación para la preparación de terreno y otras actividades agronómicas. Algunos cultivos se dan de manera natural regeneración natural en lagos, quebradas y a horillas de los ríos. El porcentaje de impacto ambiental para su establecimiento es muy bajo por eso es factible para su producción.

El plan de ordenamiento territorial para la zona rural imparte algunas disposiciones para establecer cultivos agrícolas, se impartieron los territorios para cada actividad teniendo en cuenta las zonas de reserva de parques nacionales, Según el POT expediente Leguizamo (2009):

El ordenamiento jurídico definido para el municipio como son: los parques nacionales naturales, las áreas de conservación y protección de los recursos naturales, áreas de reserva de ley segunda, humedales, resguardos indígenas, áreas de ronda de los ríos y quebradas, áreas consideradas de amenazas y riesgos, entre otras, sobre las cuales no es posible desarrollar actividades productivas en forma convencional (p.36).

Los cultivos de manera sostenibles agrosistemas si son posibles.

Identificación de impacto ambiental en el cultivo

Durante el estudio se identificó los posibles elementos físicos y biológicos de la zona que generan impactos durante la realización de todas las actividades culturales y agronómicas en el cultivo, se puede decir o considerar que podrían verse afectados y que, al efectuar su cruce con las actividades, esto nos condiciona poder tener en cuenta impactos en el medio ambiente. No todos los cultivos generan el mismo grado de impactos hay especies que se diferencian entre unas a las otras. Los elementos físicos y biológicos pueden ser el mismo paisaje, los recursos hídricos, la calidad del aire atmosférico, la flora y fauna.

En la agricultura se genera posibles impactos en una transformación, alteración y modificación de los recursos y seres vivos que existen en ella, pero esto no quiere decir que la agricultura genera muchos impactos ambientales y que no se puede sembrar, hay que recordar que la siembra es el sustento de la alimentación del ser humano.

Tabla 13

Identificación de Impactos ambientales

Actividades agronómicas	Impacto que genera	Actividades de mejora y prevención	Categoría de impacto
Preparación del terreno	Degradación y del suelo, cambio de las propiedades físicas y químicas	Realizar labranzas mínimas, ni hacer quemadas.	Medio Bajo

Aplicación de fertilizantes	Modificación de la concentración natural de nutrientes en suelos, ríos y lagos, sobreutilización y masiva de elementos NPK(solo aplica para cultivos de loma y zonas alta)	utilización de abonos orgánicos, Caldos Microbiales y lombricompos en el cultivo	Bajo
Control de arvenses	Contaminación de fuentes hídricas y alteración la fisiología de las arvenses generando resistencia, erosion del suelo y perdida de microorganismos benéficos causantes en el uso de los herbicidas.	Estudio de la biología y ecología de estas especies, prevención y monitoreo de la introducción de nuevas arvenses al cultivo, aplicar manejo integrado en el control biológico, mecánico, cultural y químico selectivo como última opción. Uso y dosificación adecuada.	Bajo
Siembra y resiembra	Remoción de suelos Contaminación por residuos sólidos y líquidos	Capacitaciones de reconocimiento y manejo adecuado de las eventualidades	Bajo

Podas	Alteración de la fisiología vegetal, proliferación de hongos a causa de las cicatrices que dejan las podas.	Manejo de los residuos vegetales y controles fitosanitarios	Bajo
Manejo de plagas	Contaminación de las fuentes hídricas, erosión del suelo y disminución de los microorganismos del suelo y agentes controladores naturales de insectos.	Monitoreo y prevención, Realizar manejo integrado de plagas y enfermedades MIPE	Medio Bajo
Recolección manual de frutos	Pérdida de frutos por la mala manipulación, contaminación de los ríos y lagos por desperdicios de especies vegetales y contaminados por hongos e insectos	Realizar la recolección en épocas adecuadas, un buen manejo y manipulación de frutos	Bajo

Despulpados y empaque	Contaminación de las fuentes hídricas, algunas emisiones de gases causadas por la despulpadora	Buenas Prácticas de Manufacturación, higiene y utilización de aceites orgánicos	Bajo
------------------------------	--	---	------

Fuente: Autoría propia

Nota. Se muestra las categorías de impacto, como prevenirlas en el cultivo de camu camu

Como podemos saber se identificó algunos impactos ambientales que se generan durante toda la etapa vegetativa y producción, pero que también se propuso como prevenirlas y sus beneficios que se imparten al utilizarlas.

Son muy pocas las emisiones de gases al aire y a la atmósfera debido a que se utiliza poca máquina que genere carbono y no hay industrialización, en cuanto al suelo son pocas las erosiones y degradación de la capa vegetal debido a que se realiza labranzas mínimas en la preparación del terreno, no se utilizan máquinas compactadoras.

Algunos impactos ambientales están directamente para cultivos de loma y zonas altas, para las zonas inundables y vegas en su totalidad son muy pocos los efectos, los que más generan impactos es en la utilización de agroquímicos para el control de arvenses y plagas.

Tabla 14*Plan de Manejo Ambiental propuesto*

objetivos	Actividades de Manejo	Indicadores	Producto esperado
Sensibilizar y promover al buen uso de los bosques y suelos durante las actividades de preparación de los suelos	Jornada 1.	Numero de	
	Socialización general del plan de manejo ambiental a realizar	socialización. 1 Dar a conocer todas las actividades a los asociados y productores de la asociacion, correspondientes a la Implementación del plan de manejo ambiental en el cultivo y su concientización.	Familias productores asociados con conocimiento en la socialización general de la implementación del PMA.
	Jornada 2.	Numero de reuniones	
	Capacitación Conservación de Suelos y especies forestales	2. Técnicas de sócala de algunos rastrojos bajos	Familias con conocimiento adquiridos con buenas

y no tala de bosques, prácticas y técnicas de
ni quemas. manejo sostenible de
suelos

Métodos de labranza y técnicas de labranza
mínima y Prevención mínima y Prevención
de procesos erosivos de procesos erosivos,
conservación de los
bosques y control de
arvences

Técnicas de barreras vivas para la
protección de los
lixiviados y prevenir
erosiones.

	Jornada 3.	Numero de talleres 2.	
Generar encuentros y espacios de capacitaciones y talleres sobre el uso adecuado de los agroquímicos y control de	Realizar talleres de manejo adecuado según su toxicidad y dosificación en los agroquímicos y control de residuos sólidos y líquidos.	Técnicas de manejo y reconocimiento de los productos según su categoría toxicológicas e ingrediente activo recomendada por el ICA para prevenir contaminación ambiental y de los productos obtenidos	Productores capacitados y aptos para realizar manejos de agroquímicos según su grado de toxicidad según la normatividad vigente en cumplimiento del

residuos		decreto 4741 y
sólidos,	Métodos de control de	Resolución 693, del
líquidos y	los residuos sólidos y	Ministerio de Ambiente
toxicos de	líquidos en los cultivos	y Desarrollo Sostenible
mejora en el	para evitar	
entorno	contaminación de	familias con
ambiental	agentes externos, en	conocimiento en
	animales y medio	control y manejo de
	ambiente	residuos sólidos y con
		buenas prácticas de uso
	Buenas prácticas y	y dosificación con esto
	técnicas de	se contribuye con la
	manipulación	preservación de las
	Preparación y	fuentes hídricas y no
	dosificaciones de los	contaminación.
	herbicidas y	
	plaguicidas.	

Fuente: Autoría propia

Nota. Se muestra el PMA propuesto a mediano y corto plazo para su aplicación

El siguiente plan de manejo propuesto deben ser priorizados a corto y mediano plazo a cargo de personas profesionales en el medio ambiente y agrónomos, pero que también las responsabilidades mayores hace parte de los asociados y productores en la mitigación y compensación de los impactos que genera establecer cultivos de camu camu.

Como podemos ver el establecimiento del cultivo de camu camu fruta exótica de la Amazonia región del Putumayo genera un bajo impacto ambiental y es viable comenzar aplicar estos proyectos para estos sitios como es leguizamo ya que se cuenta con la oferta ambiental y es sustentable y sostenible para los ecosistemas y medio mabiente y que además genera ingresos para las familias.

Estudio financiero

Grafica 6

Comercialización del camu camu



Fuente: Autoria propia

Nota. Fruto cosechado directo para su comercialización ene l mercado local

Estudio de mercado

La demanda del camu camu de los 28 mil habitantes que tiene el municipio el casco urbano de Leguizamo más de un 2% está consumiendo las propiedades del sumo y pulpa de esta fruta tropical, los otros 10 mil habitantes que corresponden a la zona rural la consumen a un 3% se puede decir que es alentador porque está siendo reconocida a nivel local, se deja claro que el porcentaje es bajo porque es una fruta que es desconocida por muchos habitantes de la región pero que cada día se está visualizando con los productos al mercado común.

De igual forma el ámbito regional diferentes municipios del medio Putumayo como Puerto Asís, Villa Garzón, valle de guamez la están consumiendo y en otros de departamento como el Caqueta, Huila y Bogotá Osorio (2001) el camu camu por ser un fruto de estas regiones de la selva amazónica y nativa de esta región la posibilidad que se posicione en el mercado extranjero como en Europa y Asia, como experiencia exitosa esta la republica de Perú que exporta a esos países, Japón requiere de una estimación de 230 mil toneladas al año. se ha elevado la demanda de este producto en estos países ya que son reconocida por ser alimentos bajos en químicos y saludables para el envejecimiento Alvarez, I. (2018) explica que “Japón está entre los principales países respecto al consumo de alimentos y bebidas, el alto índice de la población de Japón en etapa de envejecimiento provoca el interés de productos relacionados al cuidado de la salud” (p.16).

Por lo anterior desde la asociacion agrocamu se ha identificado un potencial muy viable en la demanda del producto que por ser frutas de zonas aluviales inundables típicas de la región y por sus propiedades de vitamina C, antiinflamatorio y antioxidante las hacen única para emprender un mercado nacional e internacional debido a que es baja la competencia por otras empresas en la agroindustria tradicional.

En la oferta unos los municipios del bajo y medio putumayo se está produciendo más de 250t/ha, en promedio solamente Leguizamo produce entre 90 y 100t/ha, le siguen puerto Asís, villa garzón y Mocoa, Pero hasta el momento no se encuentran predios certificados por el ICA ni semillas certificadas. El Ministerio de agricultura desarrollo un proyecto junto a la ayuda del gobierno peruano para que junto con sus investigadores realizaran la siembra de 50.000 plantas injertadas para un total de 600 hectáreas en las regiones del Putumayo y Caquetá. El objetivo final del proyecto es la siembra de 2.000 ha de plantas injertadas con apoyo en el manejo del cultivo. (Requema, 2006)

Marketing del producto

Los beneficios comerciales o marketing para el Camu Camu según los productores está sumergido en la venta de la pulpa y el fruto maduro específicamente por sus altos contenidos de ácido ascórbico, pero que basándose a su industrialización o valores agregados más profundos en el ámbito comercial del producto tienen mucho que decir, según Imán & Melchor (2007) indican que sus propiedades son de un alto porcentaje de ácido ascórbico y su pulpa se aproxima a los (2000 a 3000 mg/100 g. de pulpa). por tal razón y sus beneficios de propiedades de vitamina c se ha constituido como una herramienta principal como materia prima para la agroindustria, la pulpa puede ser utilizada para emplearla como jugos, helado, chupetas, helados, yogures dulces, y todo tipo de bebidas envasadas, también es utilizadas en la industrialización de grageas y algunas pastillas para consumir como vitamina C y curar otras enfermedades.

La industrialización de esta fruta tiene muchas salidas en el ámbito comercial ha su implementación.

Tabla 15*Información Aliado Comercial*

Nombre de la empresa	Selva Nevada Nit. 9001954907
Representante legal	Catalina y Alejandro Álvarez
Actividad comercial	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos. Produce helados artesanales y pulpas a partir de frutas exóticas de la biodiversidad colombiana.
Municipios productores aliados a la empresa.	De Tarapacá y de Puerto Leguizamo obtienen el camu camu. De San José del Guaviare y de Puerto Asís, el asaí. De Belén de los Andaquíes, el copoazú. De Bahía Solano, Nuquí y Alcalá, la vainilla. De Montes de María, el corozo. De Antioquia, la gulupa. Y de La Guajira, la iguaraya. (Selva Nevada 2019)
Dirección	Carrera 23 63 d 25, Bogotá - Colombia
Contacto	Tel (571) 6138778 - Cel. 3123424418
Fundación de la empresa	09 de noviembre de 2007
Empleo que genera	En la actualidad está generando más de 9 empleados
Crecimiento de activos y ventas	Ingresos netos of 47,27% en 2020. Su Activo Total registró crecimiento of 24,16%.

Fuente: Selva nevada SAS (2019)

Nota. Se muestra aliado comercial quien garantiza la compra del camu camu a los productores

Procesos y etapas de comercialización asociación y aliado comercial

En este proceso se puede decir que la asociación y el aliado comercial han hecho acuerdos para la compra y comercialización del producto

Acuerdos de compra: Los acuerdos comerciales acordados con el aliado comercial comenzaron desde el 2020 y fue el mismo año que se comenzó a comercializar, por el momento no se tiene una fecha de caducidad siempre dependiendo la cantidad que la asociación produzca. Esto debido a que no se trabaja por medio de una alianza productiva.

Calidad y cantidad del producto requiere el comprador o aliado comercial: Para el caso de la compra en fruto se requiere que sea voluminoso de buena calidad sin síntomas de plagas y enfermedades, si daños como golpes, rajaduras Marchitamiento, ablandamiento, daños por el mismo calor y el frío con un índice de madures del 70%.

En el caso de la pulpa se requiere que estén en bolsas de nivel 3 bien sellados en buenas condiciones de embalaje de un kilo en ipocor bien congelado. El aliado comercial o comprador requiere el 100%, esto quiere decir que todo lo que se produzca será comprado y comercializado

Frecuencia de compra: Si es posible mensual pero la asociación se compromete en vender sus productos cada año en los meses de cosecha, esto debido a que no se manejan por injertos ni ha llegado la tecnología de variedades mejoradas.

Sitio de entrega y costos del transporte: del producto y consolidación de los quintales, estos deben de cumplir con los requisitos de calidad, una vez se realiza todo el proceso de verificación de lo ya mencionado se procede a La asociación tiene la capacidad con todos los productores de transportar sus productos desde sus parcelas y fincas hasta el centro de acopio en el casco urbano, en ese sitio se realizará conteo y calidad descargarlos en los botes comerciantes

desde el muelle de puerto Leguizamo hasta el muelle del Municipio de Puerto Asís, la descarga y el transporte del camión para ser entregado serán a cargo del aliado comercial o por el comprador, En el caso que se quiera transportar para la ciudad de Bogotá se verifica el estado del producto y se sigue el trayecto y estos serán a cargo de los productores hasta el terminal. De ahí en adelante serán a cargo del aliado comercial.

Valor de compra del producto y fijación de precio: El precio de la fruta madura de Camu Camu se establece y es comprada a \$2.500 pesos /Kg. El Aliado Comercial establece que la variación de la cotización del dólar será tomada en cuenta únicamente para incrementar el valor pagado por el producto y se respetará el precio base. En el caso de la compra de la pulpa se establece en 10.000 pesos/Kg, siempre y cuando cumplan con las garantías de sanidad, inocuidad y calidad del producto.

Forma de pago: Para el procedimiento del pago esta se realiza contra entrega pactado con los proveedores y productores.

Fortalezas identificadas:

- Que es una planta que se adapta de manera positiva en las condiciones edafoclimáticas de esta región húmeda tropical de la Amazonia.
- Los impactos ambientales que genera su establecimiento son de categoría baja debido a que no requiere el uso de la tecnología y poca deforestación en la preparación de terreno, no es exigente para el proceso vegetativo y productivo ya que son de zonas inundables.
- Existe un aliado comercial que garantiza la compra de los productos a precios cómodos por muchos años sin caducidad tanto departamental como nacional.

- Existe una planta despulpadora para despulpar los frutos, de igual forma la asociación cuenta con enfriadores para la congelación del producto.
- Alta demanda a nivel regional, nacional e internacional por ser un producto de alto contenido de ácido ascórbico.
- Se cuenta con una organización legalmente organizada para incursionar a nuevos escenarios de exportación.
- Se estima que en los próximos años la demanda siga creciendo como en otros productos tradicionales del país.
- Nuevas hectáreas de camu camu están por establecerse y la producción será exponencial.
- Genera nuevas oportunidades de trabajo para el mejoramiento de la calidad de vida de los productores.

Debilidades y amenazas identificadas

- Baja tecnificación y tecnología en el cultivo de camu camu.
- Bajo conocimiento y falta de asistencia técnica en los conocimientos agronómicos.
- El consumo del camu camu es muy bajo a nivel local y nacional.
- No hay incursión en el ámbito de exportación a nivel internacional.
- Los transportes por vía fluvial son muy costosos.
- No existen marcas ni logos del producto.
- Algunas plagas y enfermedades en el cultivo.
- Retiro y desmotivación de algunos asociados

Tabla 16*Financiación asociación y aliado comercial*

Actividades	Asociacion agrocamu camu Leguizamo	Aliado comercial
Asistencia tecnica	100%	0%
Materiales y herramientas	100%	0%
insumos	100%	0%
Transporte terrestre y fluvial Leguizamo muelle Puerto asís (Pyo)	100%	0%
Transporte muelle Puerto Asís en adelante	0%	100%
Transporte aéreo	100%	0%
Total	90%	5%

Fuente: Autoría propia

Nota. Se muestra el porcentaje de financiación entre la asociación y el aliado comercial

Como se puede observar en el estudio de financiación entre la asociación y el aliado comercial la organización en conjunto con los productores financian más de un 90% desde el establecimiento hasta la cosecha, además se le agrega los fletes por vía terrestre y fluvial, el aliado comercial un 10% en el transporte terrestre desde el muelle del Municipio de Puerto Asís.

Conclusiones

Una vez realizado el presente estudio de factibilidad en el cultivo de camu camu se puede confirmar que es una actividad productiva viable para emprenderlo como proyecto productivo desde lo social, ambiental, técnico y económico.

En el ámbito social es viable debido a que existe una asociación de productores que está bien conformada socio empresarial, está generando lazos y valores afectivos con los asociados, la dinámica familiar entre los hogares es positiva y lo más importante está generando trabajo y empleo, mejor calidad de vida, sustitución de cultivos ilícitos a lícitos y emprendimiento.

En el aspecto técnico es viable debido a que el cultivo es nativo originario de la Amazonia y se adapta a la condición aluvial inundable de la zona (Vereda Isla nueva), no requiere alta tecnificación, los costos de producción son bajos ya que no requiere de aplicación de fertilizantes comerciales debido que los suelos son fértiles a causa de los sedimentos aluviales nutritivos que dejan las crecientes, las aplicaciones de agroquímicos son bajas ya que no se presenta alta tasa de plagas y enfermedades. Las semillas son nativas de la región, pero se deja claro que se requiere de procedimientos legales ante el ICA para su registro y certificación para el caso que se quieran vender semillas en viveros.

En el ámbito ambiental se pudo analizar que los impactos ambientales negativos que genera su establecimiento es muy bajo y de tal manera es viable debido a que en la preparación de terreno no se requiere de la tumba de especies forestales mayores ya que estos cultivos son de zonas aluviales inundables están cerca de los ríos principales y solamente se talan algunos rastrojos bajos y altos de no valor comercial y protector, se realizan labranzas mínimas sin uso de maquinarias compactadoras de suelos, no se aplican fertilizantes comerciales que afecten

cambios en la cadena alimenticia natural y de los microorganismos, el uso de insecticida que afecten las fuentes hídricas y demás son bajos ya que por el momento no habido un brote de plagas que incidan de manera negativa al cultivo, la contaminación auditiva y atmosféricas son muy mínimas, no es una empresa industrial en su mayorías son manuales y mecánicos, no se requiere de sistemas de riego y el uso del recurso hídrico es muy poco esto contribuye a la preservación de nuestro recurso agua.

Para esta última parte en lo financiero y económico para el cultivo de camu camu de zonas aluviales inundables los costos de valor y producción son bajos ya que no se requieren de análisis de suelos y baja fertilización comercial, esto genera menos gastos de dinero para los cultivadores, en zonas altas los gastos son más altos porque se requiere de análisis de suelos y planes de fertilización, pero no se recomienda establecer estos cultivos en estos tipos de suelos de loma, las ganancias oxilan en casi un salario mínimo por cada productor, los análisis financieros demuestran que cada año que pasa las ganancias van hacer superiores que las del primer año. por lo anterior es viable financieramente.

Recomendaciones

Para su exportación a otros países se recomienda en registrar sus predios y certificarse en la aplicación de las buenas prácticas agrícolas ante la institución ICA.

Se requiere un profesional agrónomo para que realice asistencia técnica en los cultivos y trazabilidad en las actividades.

Es de vital importancia seguir realizando estos tipos de estudios para visualizar el fruto a otros departamentos y en el exterior, hay buenas esperanzas de este negocio.

Crear una alianza entre la institución, productores y aliados comerciales que garantice la compra de nuevas producciones de camu camu y motive a los viejos, nuevos asociados y productores de la reg.

Promover a la siembra de camu camu como estrategia de negocio propio de la región aprovechando la baja utilización de agroquímicos y la oferta ambiental.

Referencias

- Ardila, & Yunda. (2017). *Camu camu (Myrciaria dubia) como posible alternativa productiva. Revista Sistemas de Producción Agroecológicos*, 8(2), 68-90. Sitio web: <https://revistas.unillanos.edu.co/index.php/sistemasagroecologicos/article/view/702/757>
- Alvarez, I. (2018). *Plan de negocio para la exportación de pulpa congelada de camu camu en el mercado de Japón. Arequipa - Peru*. Sitio web: https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15679/1/ALVAREZ_HERRERA_LOU_CAM.pdf
- Couturier, G y Delgado, C. (2013). *Controlemos las principales plagas del camu camu. Iquitos Perú. imprenta Amazonia*. Sitio web: https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/2021-05/010062856.pdf
- Expediente Municipal (2009). *Documento de seguimiento y evaluación del esquema de ordenamiento Territorial del Municipio de Leguizamo Departamento de Putumayo*. Sitio web: https://www.corpoamazonia.gov.co/files/Ordenamiento/POT/Exp_Municipal_Legu%20zamo.pdf
- Imán, S & Melchor, M. (2007). *Tecnología para la producción del camu camu Myrciaria dubia (HBK) Mc Vaugh. sitio web:* http://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/155/3/ST-Tecnologia_camu_camu.pdf
- Iman, S. (2001). *Cultivo de Camu Camu Myrciaria dubia HBK en la región Loreto. Lima - Peru: Amazonica. Legis SA*. <http://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/894/1/Iman->

Cultivo Camu Camu.pdf.

Hernández, M y Barrera J. (2010). *Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi*. Sitio web:

<https://www.sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/Camu%20camu%20baja.pdf>

Osorio, V. (2001). *El cultivo del Camu - Camu Myrciaria dubia H.B.K. Mc. Vaugh: manejo y utilización. Florecnica - Caqueta*. Sitio web: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/15102>

Velasquez, J. (2006). *Establecimiento y adaptación Myrciaria dubia (kunth) mc.vaugh en el bajo cauca antioqueño. Medellin*. Sitio web:

https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/FLORA/AIRNR_CN_6345_2005.pdf

Anexos

Anexo A. Base de datos productores camu camu

No.	NOMBRE	CÉDULA No.	NOMBRE FINCA	COORDENADAS GEOREFERENCIACION	
1	URSULA SANCHEZ TORRES	1148948153	LA FORTUNA	00°15,35,29"	74°44,34,22"
2	HECTOR DAVID CARDENAS CARDENAS	1122722057	LA ISLA DEL COCO	00°11,24,86"	74°47,24,89"
3	LUZ EMERITA IMBACHI BECERRA	26637647	EL DERRUMBO	00°20,35,81"	74°42,50,62"
4	ANDREA CAMILA LOZADA IMBACHI	1006813498	LA ISLA	00°20,37,38"	74°42,56,16"
5	MANUEL CARDENAS GREFA	1122728903	LA ESPERANZA	00°19,23,66"	74°43,33,52"
6	MIRTHA YASMIN CARDENAS CARDENAS	1122723972	LA PALMA	00°19,28,25"	74°43,31,77"
7	GERMAN CHIMBO JOTA	1122723706	LA PEÑA	00°19,28,81"	74°43,28,83"
8	MARCY SARA CARDENAS MANUYAMA	37915858	LA PALMA	00°19,23,66"	74°43,28,83"
9	NINI JHOHANNA MEDINA JIMENEZ	32935800	LAS PALMAS	00°19,21,60"	74°43,36,36"
10	PERLA PATRICIA CARDENAS CARDENAS	1122725969	LA PERLA	00°15,35,67"	74°44,40,47"

