

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS UALP

ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES

PROGRAMA INGENIERÍA AMBIENTAL



**“PLAN INTEGRAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ASAÍ NATIVO
(*EUTERPE PRECATORIA*) MEDIANTE LA ADOPCIÓN DE BUENAS
PRACTICAS DE RECOLECCIÓN EN LA COMUNIDAD CAMPESINA
LAGO VICTORIA DEL MUNICIPIO DE PUERTO GONZALO MORENO,
GESTIÓN 2023”**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIATURA EN INGENIERÍA AMBIENTAL**

Autor: Laura Carrieth Leigue Yapu

Asesor: Ing. Eddy Salinas Sánchez

Las Piedras, Diciembre, 2023.

Dedicatoria

Primeramente, se lo dedico a Dios porque a él le debo todo lo que tengo y todo lo que soy. Gracias a él pude continuar a pesar de las dificultades que se me atravesaron estos últimos años; pues fue quien me brindó mucha sabiduría y valentía para enfrentar cada situación. Él es mi fortaleza, mi pronto auxilio en mis tribulaciones, sin su gran ayuda nada hubiese logrado.

A mis padres: Jhon Wilber Leigue Gomez y Rosa Magaly Yapu Encinas, porque son pilares fundamentales en mi vida.

A mi querido abuelo y a mis hermanos, porque forman parte de mi vida y los amo con todo mi corazón.

A mis gatos que me acompañan siempre: Peluche, Choca, Peludito, Semillita, y también a aquellos que ya no están en esta vida, pero sí formaron parte de este largo proceso y me brindaron su grata compañía en mis momentos de alegría, crisis y soledad: More, Queño, Tapioco, Doctor, Tigri, Negrita, Blanquita y Naranja. Así mismo se lo dedico a mi perrita Andrómeda y a mi querido Paqui que en paz descansa.

Agradecimientos

A Dios por ser el amor de mi vida y mi gran maestro. Él me enseñó a valorar la vida, a ser una persona esforzada y resiliente. Estoy y siempre estaré infinitamente agradecida con mi Creador.

A mi familia por darme su gran apoyo incondicional en todo momento. En especial a mis padres: Jhon Wilber Gómez y Rosa Magaly Yapu Encinas; y mi hermano Jhon Dominick Leigue Yapu, quien para mí ha sido un modelo a seguir.

A mis docentes que han formado parte de mi formación: Ing. Wisner Ávila Valera; Ing. Martilobhio Muñóz Barba; Ing. Nelson David Cuellar Sánchez; Ing. Adhemar Rodríguez Bravo; Lic. Emilio Suárez Churipuy; Ing. Pamela Rivero Vázquez Lic. Luis Alberto Oliveira Carrillo; Lic. Claudia Bánzer Domínguez; Ing. Jessica Miyashiro Lino; Ing. Jorge Milton Becerra Monje, mil gracias por orientarme y brindarme de sus enseñanzas a lo largo de mi carrera.

A mi tutor Ing. Eddy Salinas Sánchez y mis tribunales: Lic. Emilio Suárez Churipuy; Ing. Pamela Rivero Vázquez y al Lic. Alexander Cuellar Tirina; por su gran paciencia y la disciplina que me han exigido durante todo este proceso.

Estoy muy agradecida con mis compañeros: Verónica Chura Apanqui; Neila Medina Piza; Jhuniór Saca Lira; Pedro O. Muñóz Barba; Liams Medina Beltrán; Raúl Beyuma y Rodrigo Medina Racua. Por demostrarme su gran apoyo en momentos críticos y su gran compañerismo.

Estoy agradecida con la Unidad Académica Las Piedras por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de cumplir uno de mis grandes sueños.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1. Antecedentes generales del proyecto de grado.....	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. El planteamiento del problema	3
1.3. Objetivos	5
1.4. Justificación	6
1.5. Limitaciones del estudio	8
CAPÍTULO II.....	9
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
2. Marco teórico	9
2.1. El asaí nativo (Euterpe precatoria).....	9
2.2. Descripción botánica del asaí	9
2.3. Distribución y abundancia del asaí	10
2.4. Productividad biológica	10
2.5. Estacionalidad	10
2.6. Importancia del asaí nativo para la fauna silvestre.....	11
2.7. Las palmas como un Producto Forestal No Maderable.....	11
2.8. Plan de conservación	12
2.9. Aprovechamiento sostenible del asaí.....	13

2.10. Buenas prácticas de recolección	14
2.11. Deforestación principal amenaza para el asaí nativo	18
2.12. Futuro de la conservación de las especies	19
2.2 Marco conceptual.....	19
2.2.1. Asaí nativo	19
2.2.2. Plan de conservación.....	20
2.2.3. Buenas prácticas de recolección	20
2.2.4. Sostenibilidad	20
2.2.5. Integral	20
2.2.6. Cosecha	20
2.2.7. Conservación.....	20
2.2.8. Directriz	21
2.2.9. Recursos naturales	21
2.2.10. Sobreexplotación	21
2.2.11. Conciencia ambiental.....	21
2.3. Marco referencial	21
2.3.1. Plan General de Manejo Forestal de la Unidad de Producción Forestal Carmen Pecha, La Paz.....	21
2.3.2. Plan de Conservación del jaichi coco (Parajubaea torallyi) en ANMI El Palmar, departamento de Chuquisaca Bolivia.	23
2.4. Marco legal	24
2.4.1. Ley de Medio Ambiente N-º 1333, 27 de abril de 1992.	24

2.4.2. Ley Forestal N-º 1700,	24
2.4.3. Ley de regulación y promoción de la producción agropecuaria y forestal no maderable ecológica N-º 3525 de 21 de noviembre de 2006.....	25
CAPÍTULO III.....	26
MARCO METODOLÓGICO	26
3. Diseño Metodológico	26
3.1. Tipo de investigación	26
3.2. Enfoque de investigación.....	26
3.3. Participantes.....	27
3.4. Técnicas	28
3.5. Instrumentos.....	28
3.6. Procedimiento.....	29
CAPÍTULO IV.....	31
MARCO CONTEXTUAL.....	31
CAPÍTULO V.....	32
DIAGNÓSTICO.....	32
CAPÍTULO VI.....	33
DETERMINACIÓN DE MODELOS, ANÁLISIS DE MODELOS: REAL E IDEAL	33
6.1. Modelo real	33
6.2. Modelo ideal.....	34
CAPÍTULO VII.....	35
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS-DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	35
7.1. Resultados de las encuestas	35

7.2. Representación de los datos obtenidos con la observación directa.....	42
7.2.1. Estado actual de las palmeras de asaí	42
CAPÍTULO VIII.....	50
PROPUESTA.....	50
8.1. Introducción	50
8.2. Objetivo	50
8.3. Diagnóstico.....	51
8.4. Acciones propuestas	54
8.5. Presupuesto	59
8.6. Cronograma de actividades	61
CAPÍTULO IX.....	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
9.1. Conclusiones	62
9.2. Recomendaciones	63
BIBLIOGRAFÍA	64

Lista de figuras

Figura 1: Corte del racimo.	15
Figura 2: Descenso del racimo.	15
Figura 3: Recepción del fruto.	16
Figura 4: Desgranado y selección.	16
Figura 5: Embolsado.	17
Figura 6: Ubicación de la comunidad Campesina Lago Victoria.	31
Figura 7: Palmera joven en mal estado.	33
Figura 8: Palmera dañada por actividad humana.	33
Figura 9: Representación gráfica del indicador 1.	35
Figura 10: Representación gráfica del indicador 2.	36
Figura 11: Representación gráfica del indicador 3.	37
Figura 12: Representación gráfica del indicador 4.	38
Figura 13: Representación gráfica del indicador 5.	39
Figura 14: Representación gráfica del indicador 6.	40
Figura 15: Representación gráfica del indicador 7.	41
Figura 16: Palmera de asaí con presencia de una abertura en el tallo.	52
Figura 17: Principales amenazas.	53

Lista de tablas

Tabla 1: Resultados del indicador 1.....	35
Tabla 2: Resultados del indicador 2.....	36
Tabla 3: Resultados obtenidos en el indicador 3.	37
Tabla 4: Resultados obtenidos en el indicador 4.....	38
Tabla 5: Resultados obtenidos en el indicador 5.	39
Tabla 6: Resultados obtenidos en el indicador 6.	40
Tabla 7: Resultados obtenidos en el indicador 7.....	41
Tabla 8: Número de individuos muestreados de la parcela Balneario, individuos de asaí de los estados de desarrollo: En desarrollo, joven y adultos.	42
Tabla 9: Individuos muestreados de la parcela de la señora Maricela, individuos de asaí de los estados de desarrollo: En desarrollo, joven y adultos.	43
Tabla 10: Total racimos (verdes y maduros) muestreados de la parcela Balneario, individuos productores de asaí de los estados de desarrollo: En desarrollo, joven y adultos	43
Tabla 11: Total, racimos (verdes y maduros) muestreados de la parcela Maricela, individuos productores de asaí de los estados de desarrollo: En desarrollo, joven y adultos.	44
Tabla 12: Total, racimos (verdes y maduros) muestreados del sitio Balneario versus estado fitosanitario y altitud (m.s.n.m) de individuos adultos de asaí.	44
Tabla 13: Total, racimos (verdes y maduros) muestreados del sitio Maricela versus estado fitosanitario y altitud (m.s.n.m) de individuos adultos de asaí.	45
Tabla 14: Resultados del análisis documental	46
Tabla 15: Temario de capacitaciones.	57
Tabla 16: Presupuesto	59
Tabla 17: Cronograma de actividades	61

Lista de anexos

Anexo 1. Cuestionario de preguntas realizadas a los recolectores de asaí en la comunidad Campesina Lago Victoria.	69
Anexo 2. Guía de observación directa utilizada en la visita de campo.	70
Anexo 3: Registro de análisis documental.	71
Anexo 4: Ubicación de los sitios de muestreo.	72
Anexo 5. Recopilación de información durante la visita de campo.	73
Anexo 6. Aplicación del cuestionario a familias recolectoras de asaí.	74
Anexo 7: Observación directa en el sitio de muestreo.	75

Abstract

This research project was directed to the Lago Victoria Peasant Community in the municipality of Puerto Gonzalo Moreno in the department of Pando.

Taking into account that the areas of the Campesina Lago Victoria community have a natural potential of forests that are home to a diversity of fauna and flora, among the most outstanding are the native acaí palm trees (*Euterpe precatoria*), palm trees that due to their high nutritional value have demanded the consumption and commercialization of the fruits at a national and regional level because they are considered one of the most exotic fruits of the Amazon region.

A situation that has mobilized families to carry out the activity of harvesting for commercial purposes and family subsistence, however, this activity not technically assisted, or under some conservation strategy to make a good sustainable use with the environment of this resource, puts at risk the population of the native acai palms in the Campesina Lago Victoria community.

For this reason, this study presents a proposal in which strategic actions are proposed that will undoubtedly allow to promote the importance of this resource for the economic, social, ecological and environmental sectors.

This project aims to improve the conditions for the sustainable use of natural resources, to have greater diversity and balance; as well as improving the environmental conditions of the community.

Keywords: Asai, strategy, sustainable, palm trees, harvesting.

Resumen

El presente proyecto de investigación fue direccionado a la comunidad Campesina Lago Victoria del municipio Puerto Gonzalo Moreno del departamento Pando.

Tomando en cuenta que las áreas de la comunidad Campesina Lago Victoria tiene un potencial natural de bosques que albergan una diversidad de fauna y flora, entre lo más sobresaliente están las palmeras nativas de asaí (*Euterpe precatoria*), palmeras que por su alto valor nutricional ha demandado el consumo y la comercialización de los frutos a nivel nacional y regional por considerarse como uno de los frutos más exóticos de la región amazónica.

Situación que ha movilizó a las familias a realizar la actividad de recolección con fines comerciales y de subsistencia familiar, sin embargo, esta actividad no asistida técnicamente, o bajo alguna estrategia de conservación para realizar un buen aprovechamiento sostenible con el medio ambiente de este recurso, pone en riesgo la población de las palmeras de asaí nativo en la comunidad Campesina Lago Victoria.

Por tal motivo, en el presente estudio se expone una propuesta en el que se plantean acciones estratégicas que sin duda alguna permitirán fomentar a las familias recolectoras de asaí, sobre la importancia de este recurso para el sector económico, social, ecológico y ambiental.

Este proyecto plantea mejorar las condiciones de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, tener una mayor diversidad y equilibrio; como también mejorar las condiciones ambientales de la comunidad.

Palabras clave: Asaí, estrategia, sostenible, palmeras, recolección.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

La comunidad Campesina Lago Victoria perteneciente al municipio de Puerto Gonzalo Moreno, es caracterizada por albergar una gran diversidad de especies de flora y fauna silvestre. Entre las especies potenciales se puede mencionar que la palmera de asaí nativo (*Euterpe precatoria*) ha cobrado mucha importancia en estos últimos años, pues la gran demanda que existe para este fruto, ha permitido impulsar el desarrollo de actividades de manejo y aprovechamiento. Sin embargo, este fruto arraigado en la identidad y sustento de la comunidad, enfrenta desafíos significativos que amenazan su existencia a largo plazo. Con el objetivo de salvaguardar este recurso vital, se presenta el proyecto: Plan integral para la conservación del asaí nativo (*Euterpe precatoria*) mediante la adopción de buenas prácticas de recolección en la comunidad Campesina Lago Victoria. A fin de poder garantizar la existencia de esta especie para aprovechamiento a largo plazo.

Este proyecto no solo propone proteger al asaí, si no también fortalecer los lazos comunitarios y proponer practicas sostenibles que beneficien tanto al ecosistema como a la calidad de vida de quienes dependen de él.

A través de un enfoque holístico que abarca desde la sensibilización hasta la formulación de acciones estratégicas, que a través de este se pueda inspirar a otras comunidades a seguir el camino hacia la armonía entre la prosperidad humana y la conservación de la naturaleza.

1. Antecedentes generales del proyecto de grado.

1.1. Antecedentes

Desde hace algunos años el asaí nativo (*Euterpe precatoria*) ha estado ocupando un lugar importante dentro de la cadena productiva en nuestro país. La gran demanda y el alto valor nutricional que caracteriza a este fruto ha despertado iniciativas de índole productivo en diferentes comunidades del departamento de Pando; abriendo una brecha para su aprovechamiento y comercialización.

Sin embargo, viéndolo desde una perspectiva socio-económica, esta actividad es considerada como una alternativa cuyos beneficios son muy importantes para las comunidades, como ser la activación de la economía local y la oportunidad de darles una mejor calidad de vida. Por otro lado, analizándolo desde un enfoque ambiental, la realidad es otra, porque al considerarse un recurso natural limitado, es muy necesario que para su respectivo aprovechamiento se tengan que cumplir medidas que permitan mantener las poblaciones de asaí en un estado que no genere impactos negativos al medio ambiente.

La comunidad Campesina Lago Victoria se encuentra ubicada en el Municipio de Puerto Gonzalo Moreno del departamento Pando. Esta pequeña población de aproximadamente 250 habitantes, al igual que otras comunidades campesinas, realiza el aprovechamiento de los frutos de asaí cuando es su temporada (diciembre hasta abril). Sin embargo, como se lo mencionaba en el párrafo anterior, cuando esta actividad no es realizada bajo lineamientos sostenibles existe un gran riesgo para esta especie.

Es así que el presente proyecto tiene como objetivo diseñar un plan integral para conservar las poblaciones de asaí en la comunidad esto a través de buenas prácticas de recolección, de tal manera poder mantener la existencia de esta especie a largo plazo para su aprovechamiento, y que tanto la generación actual como las venideras se puedan beneficiar y convivir en armonía con el medio ambiente.

1.2. El planteamiento del problema

La biodiversidad y los ecosistemas naturales juegan un papel crucial en la sostenibilidad ambiental y en la provisión de recursos esenciales para las comunidades locales. En el municipio de Puerto Gonzalo Moreno, se encuentra la comunidad Campesina Lago Victoria, con una población de aproximadamente 250 habitantes, que dependen en gran medida de los recursos naturales locales para su subsistencia y economía. Uno de estos recursos es el asaí nativo (*Euterpe precatoria*), una palma que proporciona frutos ricos en nutrientes y, además de ser un componente importante de la dieta local y la cultura.

Sin embargo, en estos últimos años se ha observado una afectación en la población del asaí nativo dentro de la comunidad, esto debido a que el aprovechamiento que se le da a este recurso no se lo realiza de manera responsable. Sin duda, la sobreexplotación, el desconocimiento sobre buenas prácticas de recolección y la presión constante sobre el ecosistema están contribuyendo a que en un futuro se percate un agotamiento de las poblaciones de asaí en la comunidad de Lago Victoria.

Esta situación plantea un problema ambiental y social que requiere una atención inmediata y efectiva. La ausencia de un plan integral que permita la conservación del asaí nativo (*Euterpe precatoria*) amenaza no solo la disponibilidad continua de esta especie como recurso alimenticio y cultural, sino también la integridad del ecosistema circundante y la estabilidad económica de la comunidad. Por lo tanto, es esencial abordar este problema mediante el diseño de un plan integral que promueva el uso sostenible del asaí nativo y eduque a la comunidad sobre las buenas prácticas de recolección de esta especie tan valiosa.

La importancia de un Plan o programa de Conservación radica en que son “Rutas de trabajo” que se establecen para promover acciones que contribuyen a la conservación de la especie en un área y tiempo definidos; los planes de conservación se convierten en documentos guías para que diferentes actores sociales puedan identificar qué papel desempeñan en la supervivencia de la especie o grupos de especies. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , 2018).

De acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, se tiene la certeza de que llevar a cabo un plan integral de conservación permitirá contribuir en la conservación del asaí nativo, más aún si se trata de una especie que tiene un gran valor ecológico, social y cultural. Por lo tanto, surge la necesidad de desarrollar un proyecto de grado que contemple el diseño de un Plan integral para la conservación del asaí nativo (*Euterpe precatoria*) mediante la adopción de buenas prácticas de recolección en la comunidad Campesina Lago Victoria del municipio de Puerto Gonzalo Moreno, durante la gestión 2023. De manera que permita asegurar la sustentabilidad del aprovechamiento de este recurso, salvaguardando tanto su importancia cultural como su función ecológica en el entorno local.

1.2.1. Formulación del problema

¿Cómo se podría conservar el asaí nativo (*Euterpe precatoria*) en la comunidad Campesina Lago Victoria del municipio de Puerto Gonzalo Moreno?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un Plan Integral para la Conservación del Asaí nativo (*Euterpe precatoria*) mediante la adopción de buenas prácticas de recolección en la comunidad Campesina Lago Victoria del municipio de Puerto Gonzalo Moreno, durante la gestión 2023, con el fin de garantizar la existencia de esta especie a largo plazo y promover el desarrollo sostenible de la comunidad.

1.3.2. Objetivos específicos

- 1) Realizar un diagnóstico del estado actual del asaí y las prácticas de recolección en la comunidad Lago Victoria.
- 2) Definir acciones estratégicas para crear conciencia ambiental en las familias recolectoras de frutos de asaí, con la finalidad de frenar la tala de palmeras y garantizar el aprovechamiento sostenible para las futuras generaciones.
- 3) Estructurar un Plan estableciendo directrices de buenas prácticas de recolección sostenible del asaí que minimice el impacto negativo en las poblaciones naturales y el entorno.

1.4. Justificación

En Bolivia el aprovechamiento de los recursos naturales en las últimas épocas ha sido relevante, siendo que se han perdido millones de hectáreas de bosques por extracción de madera, palmito entre otras especies que han sido sujetas a extracción de forma ilegal.

Situación que ha dado lugar a efectos negativos como el calentamiento global, altas temperaturas, sequía de fuentes de aguas y migración de diferentes especies de animales.

En lo que refiere al área de estudio denominado comunidad Campesina Lago Victoria, ha sufrido fuertes cambios negativos a consecuencia del aprovechamiento no sostenible del asaí, como la disminución de las poblaciones de palmeras y afectaciones a algunos cuerpos de aguas, tomando en cuenta que esta especie de palma tiene un valor cultural, alimenticio y ecológico fundamental para la comunidad.

El diseño de un Plan Integral para la Conservación del Asaí nativo (*Euterpe precatoria*) mediante la adopción de buenas prácticas de recolección en la comunidad Campesina Lago Victoria, permitirá educar y sensibilizar a los recolectores sobre la importancia de la conservación de esta especie tan valiosa. Esto no solo beneficiaría al asaí, sino que también podría sentar las bases para la conservación de otros recursos en el futuro.

No obstante, al capacitar a los miembros de la comunidad en buenas prácticas de recolección del asaí, se promueve el empoderamiento comunitario. Esto les brinda una mayor comprensión y control sobre la gestión sostenible de sus recursos naturales, fomentando la autonomía y el liderazgo dentro de la comunidad.

La recolección del asaí nativo proporciona una fuente de ingresos tanto para las familias que realizan la actividad, como para el resto de los miembros de la comunidad de Lago Victoria. La adopción de buenas prácticas de recolección sostenible permitirá asegurar la disponibilidad a largo plazo de esta fruta y garantizar la estabilidad económica de quienes dependen de ella.

El presente proyecto contempla la participación de 30 familias recolectoras de asaí dentro de la comunidad, quienes serán los beneficiarios directos. Además, es importante mencionar que el beneficio se expandirá tanto para los demás miembros de la comunidad Campesina Lago Victoria, como para otras comunidades vecinas, considerándose beneficiarios indirectos de esta investigación.

Así mismo, es importante recalcar que existen factores que indican que este proyecto es factible de realizar. En primer lugar, la comunidad Campesina Lago Victoria tiene un interés y conexión directa con el asaí nativo, lo que facilita su participación y compromiso en la adopción de buenas prácticas de recolección. Además, se cuenta con diversos actores clave, como autoridades locales y organizaciones no gubernamentales, que pueden brindar apoyo y recursos adicionales para la ejecución del presente plan integral de conservación. Por lo tanto, considerando estos factores, se establece que este proyecto es factible de realizarse con éxito en la comunidad Campesina Lago Victoria.

1.5. Limitaciones del estudio

1.5.1. Límites del estudio

- En la presente investigación se expone el diseño de un plan integral para la conservación del asaí nativo (*Euterpe precatoria*) mediante la adopción de buenas prácticas de recolección.
- La propuesta esta direccionada a realizarse en la comunidad Campesina Lago Victoria del municipio de Puerto Gonzalo Moreno, provincia Madre de Dios, departamento Pando del Estado Plurinacional de Bolivia.
- En el presente proyecto se utilizaron datos que corresponden al periodo de agosto, septiembre, octubre y noviembre de la gestión 2023.

1.5.2. Alcances del estudio

Este proyecto presenta una propuesta con la que se pretende lograr la permanencia a largo plazo de las poblaciones de asaí nativo (*Euterpe precatoria*) en la comunidad Campesina Lago Victoria. Además de garantizar el aprovechamiento para las futuras generaciones bajo un lineamiento sostenible. Esto a través de la adopción de buenas prácticas de manejo y recolección por parte de las familias recolectoras, a fin de poder generar conciencia ambiental para la conservación del asaí nativo y con miras de que en un futuro se pueda conservar otras especies nativas.

CAPÍTULO II.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2. Marco teórico

2.1. El asaí nativo (*Euterpe precatoria*)

El asaí es una palmera neotropical presente en bosques amazónicos de várzea (inundados estacionalmente) y en bosques de tierra firme (con suelos bien drenados). (Moraes, 2004).

Las diferentes condiciones ambientales entre bosque de várzea y tierra firme son muy importantes en cuanto a la dinámica biológica de esta especie, principalmente relacionadas a su densidad poblacional, floración, polinización y fructificación. (Peres, 1994).

Dentro de la categoría de la IUCN la especie es catalogada como una especie de menor grado de amenaza (LC). (Calderón , Galeano, & García, 2005).

2.2. Descripción botánica del asaí

Euterpe precatoria Mart. es una especie perteneciente a la familia de las palmeras (Arecaceae), descrita por Martius en 1842. Se caracteriza por tener tallo solitario, rara vez cespitoso, erecto, alcanza entre los 10-20 m de altura y entre 10-23 cm de diámetro, sostenido por un cono de raíces epigeas rojizas muy juntas. Tiene una corona con 10 a 20 hojas, con vainas formadas por un pseudocaule de cerca de 1 m de largo, raquis con 2-3 m de largo, 60-90 pinnas angostas y péndulas que llegan hasta 80 cm de largo y 2-3 cm de ancho. La inflorescencia tiene un pedúnculo de cerca de 20 cm de largo, el raquis alcanza cerca de 40 cm de largo y posee alrededor de 90 raquillas péndulas, blanquecinas y tomentosas. Los frutos son esféricos de poco más de 1 cm de diámetro, de color negro violáceos en la madurez, con semillas globosas rodeadas de fibras delgadas y con endospermo homogéneo. (Henderson , 1995).

2.3. Distribución y abundancia del asaí

Euterpe precatoria tiene una distribución amplia, desde Belice y Guatemala en Centroamérica, hasta la Amazonía sur de Bolivia y Brasil. En Bolivia crece de forma natural en toda la región amazónica de Bolivia, incluyendo el departamento de Pando, el norte del departamento de La Paz y Beni, y en los bosques de Santa Cruz y Cochabamba (Mostacedo *et al.*, 2003). Ocurre tanto en bosques de tierra firme y de escudo precámbrico (bosques altos) como en bosques de várzea y de igapó (bosques bajos) pero abunda más en suelos arcillosos, lateríticos y profundos. Suele desarrollarse mejor en bosques estacionalmente inundables y en algunos sitios pantanosos puede formar densas poblaciones. (Araujo-Murakami, J.F, & w, 2016).

2.4. Productividad biológica

El potencial biológico-productivo del asaí en un área depende de una compleja combinación de factores ambientales. A parte de la abundancia local de palmeras productivas, la producción local del asaí depende de factores como el contenido de nutrientes en el suelo, las condiciones de temperatura y humedad, la abundancia de polinizadores y dispersores, la presencia de plagas, enfermedades y depredadores. En algunas áreas, las condiciones ambientales pueden estar sujetas a ciclos interanuales de variación, como el contenido de nutrientes en suelos de bosques de várzea, que fluctúa en función a la magnitud de las inundaciones, determinando variaciones en la productividad de las plantas y el ecosistema en general. La degradación ambiental y el cambio climático son otros factores que cada vez tienen mayor incidencia en la productividad. (Lorini H. , 2016).

2.5. Estacionalidad

La época de producción de frutas de asaí también varía bastante dentro de la Amazonia boliviana. Según (Lorini H. , 2016) la zafra de asaí en Petronila, municipio de Filadelfia, Pando, es entre enero y agosto, y en la comunidad San Miguel del municipio de San Buenaventura del norte de la Paz sería de febrero a septiembre. (Vos, 2014) Indica que en la comunidad Berlín, del municipio de Riberalta del norte del Beni la recolección de asaí se realiza principalmente entre diciembre y abril,

mientras que algunas plantas presentan un segundo pico menor de producción entre julio y septiembre. A parte de estas diferencias regionales, también hay diferencias más locales, donde podemos destacar las diferencias entre boques de várzea y bosque de tierra firme, probablemente relacionado a la disponibilidad de agua. (Velarde & Moraes, 2008).

2.6. Importancia del asaí nativo para la fauna silvestre

El asaí es una especie que produce muchas frutas de alto valor nutricional, que lo hace una importante fuente de alimento para los animales silvestres. Muchas especies de aves incluyendo diversas especies de loros y parabas, pavas, guaracachís y tucanes consumen las frutas mientras que siguen arriba en los árboles. Aves como mutunes y perdices prefieren consumir las frutas caídas en el suelo, dónde también sirven de alimento para mamíferos como los chanchos de tropa, venados y antas. Un estudio en Brasil demostró que hasta 59% de la alimentación de los huasos y hasta 80% de las urinas está basado en el asaí. (Shanley & Medina, 2005).

2.7. Las palmas como un Producto Forestal No Maderable

Según la (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 1996) Uno de los enfoques más representativos e importantes de la etnobotánica es el estudio de los Productos Forestales no maderables (PFNM).

Las palmas están enmarcadas como uno de los PFNM más importantes para las comunidades indígenas amazónicas, no solo porque constituyen un recurso para cubrir necesidades de subsistencia, sino porque forman parte en las dinámicas ecológicas de los bosques, donde interactúan como un elemento transversal con los aspectos sociales, culturales, institucionales y políticos, por lo cual se deben incluir en investigaciones que se acerquen a las actividades de ordenación y manejo integral de los bosques tropicales. (López , y otros, 2006).

Los aspectos que explican que las palmas son uno de los PFNM más importantes para las comunidades son: i. Abundancia de las especies; ii. Dominan extensas áreas, donde se encuentran en suelos drenados y particularmente en suelos pobres o mal

drenados, iii. Son elementos comunes, importantes y diversos de los ecosistemas de bosques tropicales; iv. Incluyen muchas especies que contribuyen a la alimentación de especies de vertebrados, que a su vez pueden ser consumidos por las comunidades locales; v. Constituyen elementos importantes en los medios de vida de las personas, aportando no solo capital natural para la subsistencia, sino también son capital cultural; vi. Su presencia en el mercado local se ha incrementado. (Paniagua-Zambrana, 2005).

2.8. Plan de conservación

La componente central de un plan de acción para la conservación de una especie, consiste en esencia en un listado de las acciones que se deben llevar a cabo, orientadas a cumplir unos objetivos explícitos. No existe una manera única ni “correcta” de presentar este plan actividades y su marco conceptual. Las distintas instituciones que han ejecutado estos ejercicios de planificación, han usado una diversidad de terminología y estructuras para estos documentos, alternativamente definidos como planes, estrategias o programas. (Kattan , Mejía, & Valderrama , 2005).

Las medidas para garantizar el mantenimiento de poblaciones viables son el eje de la conservación in situ dirigida de especies y se les conoce como planes de manejo, acción, conservación o recuperación de especies, dependiendo del grado de intervención que requieran, a su vez refleja el estado de conservación de la especie en cuestión. Muchos conservacionistas (Sutherland, 2000) consideran que el manejo de las especies es equivalente a confesar un fracaso -el de no poder manejar los hábitats de manera adecuada o controlar amenazas como la cosecha de especies silvestres o el impacto de especies invasoras. Sin embargo, en tanto los hábitats están cada vez bajo mayor presión debido al crecimiento de la población humana y la necesidad de aumentar la actividad agrícola para alimentar una población cada vez mayor, al desarrollo industrial y urbano, y las amenazas de las especies invasoras y al impacto del cambio climático acelerado, es probable que muchas especies consideradas a salvo en la actualidad estén amenazadas en el futuro.

Si las especies seleccionadas como objetivo de conservación están amenazadas- y muy probablemente una de cada cuatro especies vegetales lo está -, el factor crítico a

nivel de especie o la población es controlar, mitigar o eliminar las amenazas a las poblaciones. El plan de manejo de una especie debe atender a esta situación.

Conservar aquellas especies que requieren algún tipo de intervención exige preparar planes de acción o de manejo que garanticen el mantenimiento de poblaciones viables. Estos planes son esencialmente similares a los de recuperación de las especies, pero tienen menos intensidad en el manejo, como reflejo de menor grado de amenaza a la población o poblaciones. La composición detallada de un plan de manejo variara entre especies dependiendo de las características biológicas de la especie, el estado de las poblaciones, la ubicación, el propósito del plan y otras consideraciones.

Al igual que en los planes de recuperación, los tres componentes esenciales son evaluación del estado actual de la especie, metas y objetivos del plan, y acciones propuestas. (Reynols , Mace, Redford, & Robinson, 2001).

2.9. Aprovechamiento sostenible del asaí

La Fundación Amigos de la Naturaleza, como resultado de un trabajo conjunto entre productores ha desarrollado entre 2008 y 2012, en el marco del Biocomercio Sostenible un plan de aprovechamiento de los frutos de asaí.

Esta actividad demuestra que es posible pasar de un aprovechamiento depredador de un recurso (palmito extraído del tronco de la palmera) hacia una cosecha sostenible de los (frutos), cuando existen mercados y la posibilidad de explorarlos, si todavía existen poblaciones silvestres del recurso, y ante la viabilidad técnica y social de agregar valor comercial en las mismas comunidades.

Este escenario de confluencia entre la oferta natural y humana del bosque con la demanda de mercado, propició la generación de ingresos económicos desde el segundo año para las familias que habitan los ecosistemas boscosos, premisa fundamental para avanzar en la conservación de los ecosistemas, así como de los bienes y servicios que estos brindan.

Durante cuatro años, con el apoyo financiero de la Embajada Real de los Países Bajos, FAN coadyuvó en el desarrollo de la cadena de valor de frutos de asaí en la comunidad

Porvenir del Territorio Indígena Originario y Campesino del Bajo Paraguá (TIOC BP). Se consideró la amplia distribución y abundancia de palmeras de asaí en los ecosistemas amazónicos de la región, las condiciones favorables para la asociatividad en la comunidad, la relación institucional previamente establecida entre FAN y la Central Indígena del Bajo Paraguá (CIBAPA), y el potencial de mercado de los frutos. Además, emprendimos el desafío de desincentivar el aprovechamiento del palmito como actividad que eliminó a miles de palmeras, con efectos devastadores en sus poblaciones silvestres y en los ecosistemas que las albergan. (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2013).

2.10. Buenas prácticas de recolección

Las buenas prácticas de recolección son aquellas que aseguran el mantenimiento de las condiciones básicas de las poblaciones aprovechadas en el largo plazo y garantizan la calidad de las materias primas. Las buenas prácticas deben garantizar la supervivencia a largo plazo de las poblaciones silvestres y de sus hábitats correspondientes. (Organización Mundial de la Salud, 2003).

2.10.1. Buenas prácticas de manipulación del fruto durante la cosecha

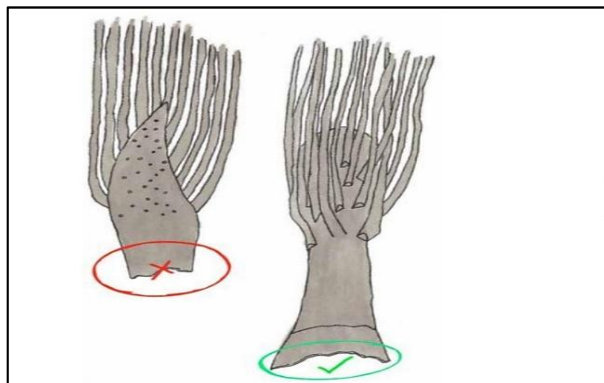
➤ Cosecha de frutos maduros

Se sugiere que los frutos se cosechen en la época adecuada del año, cuando están maduros, para no afectar la calidad de la pulpa de asaí. Un racimo maduro presenta como característica frutos de un color morado brillante y en los extremos del racimo los frutos ya no están presentes (se han desprendido). (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015)

➤ Corte del racimo

El racimo debe ser cortado a una distancia próxima al tronco de la palmera en el raquis, utilizando un cuchillo aserrado que evite dañar la planta.

Figura 1: Corte del racimo.



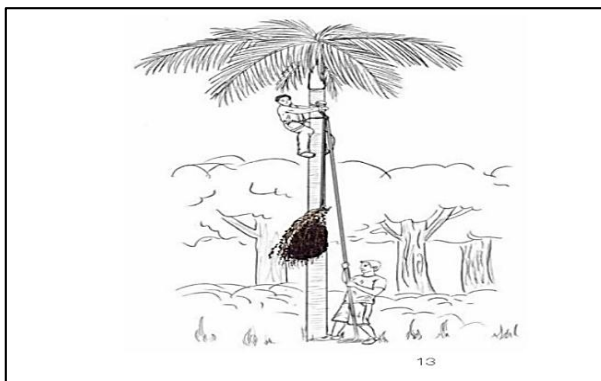
Fuente: (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015).

➤ **Descenso del racimo**

Para bajar los racimos de la palmera de forma segura y con menor esfuerzo, usan dos cuerdas: la cuerda de descenso del fruto que será de perlón de 8 mm de grosor y de 50 m de largo, la cuerda de línea de vida de 10 mm de grosor y de 3 m de largo que estará sujeta al arnés.

El cosechador trepado en el árbol anclará la línea de cosecha con la ayuda de un mosquetón, por el cual pasará la cuerda de descenso que amarrará el racimo de fruto. El cosechador en tierra descenderá la misma, operando la cuerda a manera de polea.

Figura 2: Descenso del racimo.

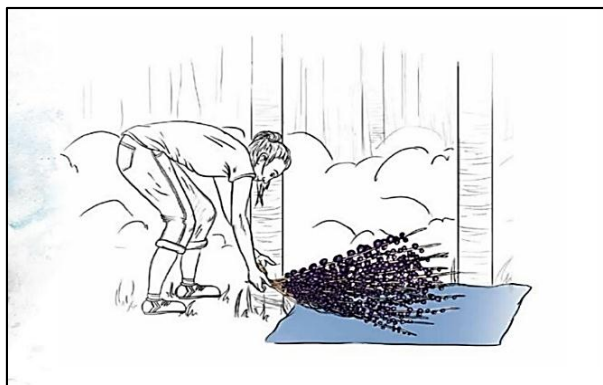


Fuente: (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015).

➤ **Cuidados para evitar la contaminación del fruto**

-Modo de recepción del fruto: el cosechador ubicado al pie de la palmera deberá colocar el racimo sobre una lona o carpa limpia libre de impurezas, de 2x2m, que estará tendida sobre el piso a fin de evitar la contaminación del fruto.

Figura 3: *Recepción del fruto.*



Fuente: (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015).

-Desgranado y selección del fruto de asaí: los frutos del racimo deberán desgranarse sobre la lona con las manos limpias. Deberán separarse los frutos que estén pudriéndose y los que estén verdes (no maduros).

Figura 4: *Desgranado y selección.*



Fuente: (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015).

-Embolsado: los frutos seleccionados deberán colocarse en una bolsa tipo malla que permita su ventilación y contribuya a mantener la calidad del fruto durante el traslado.

(FAN, 2015)

Figura 5: *Embolsado.*



Fuente: (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015).

2.10.2. Técnicas y equipos de seguridad para cosechadores

Las palmas de asaí nativo son plantas altas que pueden alcanzar entre 9m y 20 m de altura por lo que la cosecha de sus frutos una actividad de alto riesgo. Los cosechadores deberán adoptar ciertas técnicas y usar equipos de seguridad para garantizar su integridad física. (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015).

a) Trepado tradicional

La forma tradicional de trepado consiste en el uso de una manea sujeta a los pies, fabricada con bolsas de polipropileno comúnmente empleadas en el carguío de almendras. Permite cosechar con agilidad a quienes son diestros, pero pone en riesgo la integridad física e incluso la vida de los cosechadores.

- **Limitaciones del trepado tradicional:**

- Es una forma riesgosa de trepar.
- Requiere de gran destreza y esfuerzo físico.
- El peso de los racimos recae sobre el cosechador.

- No se puede cosechar en tiempo húmedo porque la persona se resbala.

b) Mejoras al método tradicional de trepado

- **Vestimenta:** se sugiere el uso de botines de cuero con suela de goma, pantalón largo y camisa de manga larga de tela liviana y resistente a la lluvia.
- **Equipo de trepado de seguridad:** se sugiere reemplazar la manea fabricada de bolsas de estribos de cuerda perlón de 8 mm e incluir el uso de un arnés fabricado industrialmente y una línea de vida.
- **Línea de vida:** la línea de vida es el elemento clave para la seguridad del cosechador en el trepado, pues sujeta a la persona de la palmera. La línea de vida consta de una sogá de perlón de 10 mm y de 3 m de largo, que se asegura a la palmera con nudo de pescador y al arnés, con un mosquetón de seguridad.

c) Pasos del trepado con seguridad

1. Los cosechadores prepararan la línea de vida, usando nudo pescador doble. Este nudo sirve para unir los dos extremos de la cuerda, siendo muy fácil de hacer y deshacer.
2. Los cosechador se colocará el arnés de seguridad y lo asegurará a la línea de vida.
3. El cosechador portará consigo una de las puntas de la cuerda de la línea de cosecha, el otro extremo quedará abajo para descender el fruto.
4. Trepara la palmera con mayor seguridad para su integridad física.

(Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015)

2.11. Deforestación principal amenaza para el asaí nativo

La deforestación hace referencia a la pérdida de bosques y selvas, la cual ocurre de manera natural y antrópica. Los bosques cumplen valiosas funciones ecosistémicas y considerando que su recuperación es lenta, su pérdida es notoriamente perjudicial para la estabilidad del medio, de la fauna y flora y de los servicios ambientales que

ofrece, haciendo un especial énfasis en la regulación y minimización de los efectos del cambio climático por su capacidad de secuestrar carbono. (Juste , 2021).

2.12. Futuro de la conservación de las especies

Los paradigmas de los servicios ambientales, la conservación a favor de los pobres y los enfoques de conservación basados en los derechos humanos están de moda, pero todos exigen prestar atención permanente al papel de las especies como fundamento de estos paradigmas. En el valiente nuevo mundo de la conservación, el enfoque en las especies sigue siendo el centro de atención. Debemos continuar utilizando todas las herramientas disponibles para la conservación de las especies, desde el desarrollo y la implementación de planes de acción con las especies hasta la reintroducción, el manejo ex situ y otras acciones relevantes.

En la década venidera no se debe permitir que ninguna especie se extinga. La comunidad conservacionista debe continuar contribuyendo a monitorear y evaluar el estado de las especies y las tendencias de las amenazas, y apoyando que se desarrollen indicadores y se reporte sobre ellos. Trabajar para comprender mejor los parámetros que definen el “uso sostenible” de una especie y fomentar ese conocimiento entre los administradores de las especies será esencial. El mundo de la conservación deberá también promover todo esfuerzo posible para manejar y controlar las especies invasoras. (McNeely & Mainka, 2009).

2.2 Marco conceptual

2.2.1. Asaí nativo

El *Euterpe precatoria* más conocido como asaí boliviano o asaí solitario es la especie más conocida. Se trata de una especie de palmera nativa que es abundante en toda la región amazónica de Bolivia, el departamento de Pando, el norte de La Paz y el norte del Beni. (Mostacedo, Justiniano, Toledo , & Fredericksen , 2003).

2.2.2. Plan de conservación

Los planes de acción para la conservación de especies y ecosistemas, son herramientas indispensables en la conservación de la biodiversidad. En estos documentos se incluyen planes donde se plantean líneas, metas y objetivos, se identifican actores y se estiman los tiempos para cumplir con este plan o programa, lo que garantizara en el corto, mediano y largo plazo las medidas de conservación establecidas para la especie o grupo de especies. (Minambiente, 2002).

2.2.3. Buenas prácticas de recolección

Son recomendaciones de técnicas o métodos de cosecha que son más cómodos, eficientes y rendidores, y que aseguran que el recurso no disminuya o desaparezca. (Tacón & Fernandez, 2017).

2.2.4. Sostenibilidad

La sostenibilidad se refiere a la característica del desarrollo que comprende la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales, sin comprometer la capacidad de la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. (Munier, 2005).

2.2.5. Integral

Es referido a todo lo que es comprensivo, inclusivo, equilibrado, abarcador y no marginador. (Visser , 2004).

2.2.6. Cosecha

La cosecha se refiere a la recolección de frutos maduros. En el caso del asaí implica el corte de los racimos con frutos maduros. (PICFA(Plataforma Inter-Institucional de Articulación de Complejos Productivos de Frutos Amazónicos de Pando), 2021).

2.2.7. Conservación

La conservación es el uso racional y sostenible de los recursos naturales y el ambiente, teniendo como objetivos garantizar la perseverancia de las especies en

sus ecosistemas, esto permitirá mejorar la calidad de vida de las poblaciones. (Bonilla, 2016).

2.2.8. Directriz

Instrucción o norma ha de seguirse en la ejecución de algo. (Real Academia Española, 2014).

2.2.9. Recursos naturales

Los recursos naturales son aquellos que provienen directamente de la Tierra proporcionados por la naturaleza sin intervención hombre. (Giacobbe, 2015).

2.2.10. Sobreexplotación

La sobreexplotación es hacer uso, extracción o aprovechamiento de un recurso natural de forma excesiva. (López J. F., 2020).

2.2.11. Conciencia ambiental

La conciencia ambiental se define como "el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente, infiriendo la presencia de subjetividad en el proceso de la interrelación con el entorno". (Febles, 2004).

2.3. Marco referencial

2.3.1. Plan General de Manejo Forestal de la Unidad de Producción Forestal Carmen Pecha, La Paz.

En Bolivia el año 2004, como parte de su estrategia de desarrollo para mejorar la calidad de vida de las familias de la comunidad Carmen Pecho, se creó la Unidad de Producción Forestal para administrar y aprovechar 12.287 ha de bosque que le fue concedido por la organización matriz del pueblo tacana, el Consejo Indígena del Pueblo Tacana, para realizar manejo sostenible.

Desde entonces y de forma ininterrumpida, la Comunidad Carmen Pecha ha venido aprovechando madera y otros recursos naturales de su área, bajo un plan de manejo

aprobado en 2005 por la entonces Superintendencia Forestal. En el área de manejo, la cual está dividida en Área 1 y Área 2, de forma discontinua, la Comunidad ha encontrado una gran mancha de palmera asaí de 350 ha, la cual es muy utilizada industrialmente en países como Brasil y Colombia.

Conocedores del gran potencial de esta especie para hacer más integral el manejo de su bosque y para aumentar los ingresos del mismo en beneficio de la comunidad, es que decidieron el año 2013 solicitar al Proyecto GEF Forestal el apoyo financiero para elaborar un plan de manejo de asaí en 350 ha. De este modo, el Proyecto GEF Forestal contrató a la consultora Misión Verde para que realice el trabajo de campo y elabore un sub plan de manejo para el aprovechamiento del asaí.

El sub plan de manejo contempla un sistema de aprovechamiento sostenible de forma no consuntiva, para ello se ha definido una altura mínima de cosecha de 12 metros, una intensidad de aprovechamiento del 80% de las palmas comerciales y un número de dos racimos por palma, equivalente al 50 % de los racimos disponibles en la planta. Se propone también un novedoso sistema de monitoreo de la regeneración y dinámica de la palma a efectos de hacer los cambios necesarios al sistema de manejo en la próxima actualización del presente sub plan de manejo.

Al mismo tiempo se han considerado las buenas prácticas de recolección y cosecha sugeridas técnicamente por la consultora Misión Verde con la finalidad de familiarizar el aprovechamiento sostenible de los bosques y garantizar la población de palmeras de asaí. (Zúñiga, 2015).

Como se ha podido ver, esta investigación constituye particularidades interesantes que se han tomado en cuenta al momento de desarrollar este proyecto. Como por ejemplo se ha contemplado lo que respecta a las técnicas adecuadas de recolección del asaí nativo, por otra parte, también se hace mención del aprovechamiento sostenible y estrategias encaminadas a la conservación del asaí nativo (*Euterpe precatoria*).

2.3.2. Plan de Conservación del jaichi coco (*Parajubaea torallyi*) en ANMI El Palmar, departamento de Chuquisaca Bolivia.

Se ha considerado tomar en cuenta esta investigación como una experiencia similar ya que comparte algunas semejanzas con el proyecto denominado: Plan Integral para la Conservación del Asaí nativo (*Euterpe precatoria*) mediante la adopción de buenas prácticas de recolección en la comunidad Campesina Lago Victoria del municipio de Puerto Gonzalo Moreno, durante la gestión 2023.

A pesar que este estudio similar no contempla la especie de asaí nativo (*Euterpe precatoria*), si comparte algunos aspectos muy importantes referente a lo que debe incluir un plan de conservación.

El Plan de Conservación del jaichi coco (*Parajubaea torallyi*) en ANMI El Palmar, departamento de Chuquisaca, tiene como objetivo promover la conservación y aprovechamiento del jaichi coco (*Parajubaea torallyi*) de manera consensuada con las comunidades e ir aplicando medidas de manejo por etapas, de alta prioridad para la conservación y el uso del jaichi coco. Se espera que la información generada sea la base para profundizar el estudio de los bosques y aplicar estrategias pertinentes que permitan el uso sostenible de este recurso.

Las acciones recomendadas en este plan de conservación están basadas en un diagnóstico exploratorio donde se determinó la distribución espacial, atributos ecológicos y estado de conservación de los bosquetes de palmera con la participación activa de guarda parques y las comunidades involucradas. (Universidad Andina Simón Bolívar , 2015).

Cabe mencionar que este plan de conservación expone algunas similitudes con nuestra propuesta, como ser la realización de un diagnóstico de la situación actual de la especie que se pretende conservar, y como también el uso de estrategias que permitan el aprovechamiento sostenible del recurso.

2.4. Marco legal

2.4.1. Ley de Medio Ambiente N-º 1333, 27 de abril de 1992.

Artículo 1. La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

Artículo 2. Para los fines de la presente Ley, se entiende por desarrollo sostenible, el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente.

Artículo 3. El medio ambiente y los recursos naturales constituyen patrimonio de la Nación, su protección y aprovechamiento se encuentran regidos por Ley y son de orden público.

2.4.2. Ley Forestal N-º 1700

Artículo 1. La presente Ley tiene por objeto normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras, armonizando en interés social, económico y ecológico del país.

Artículo 2. Objetivos del desarrollo forestal sostenible:

- b) Lograr rendimientos sostenibles y mejorados de los recursos forestales y garantizar la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y el medio ambiente.
- d) Facilitar a toda la población el acceso a los recursos forestales y a sus beneficios, en estricto cumplimiento de las prescripciones de protección y sostenibilidad.

2.4.3. Ley de regulación y promoción de la producción agropecuaria y forestal no maderable ecológica N-º 3525 de 21 de noviembre de 2006.

Artículo 1. (Objeto). Declarar de interés y necesidad nacional la presente Ley que tiene por objeto: Regular, promover y fortalecer sosteniblemente el desarrollo de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica en Bolivia, la misma se basa en el principio que para la lucha contra el hambre en el mundo no solo basta producir más alimentos sino que estos sean de calidad, inocuos para la salud humana y biodiversidad, asimismo sean accesibles y estén al alcance de todos los seres humanos; y los procesos de producción, transformación, industrialización y comercialización no deberán causar impacto negativo o dañar el medio ambiente.

Artículo 2. (Definición).

- I. Recursos Forestales No Maderables, también denominado de Productos Forestales No Maderables. La cosecha de dichos productos deberá ser la apropiada para las especies o grupos de especies, por lo que no deben poner en peligro la productividad o existencia de una especie o variedad, asimismo respetar la importancia del significado cultural o religioso del bosque y sus organismos para las comunidades locales indígenas.
- II. Las fases de producción, transformación, industrialización y comercialización del citado proceso de producción eliminan ex - ante, durante y ex - post, todo tipo de insumos sintéticos como pesticidas, químicos concentrados, fertilizantes sintéticos, manipuleo de genomas, productos e insumos transgénicos u otros que dañen el medio ambiente, la salud humana o arriesguen la misma. IV. Todos los procesos deberán responder a normas técnicas de producción ecológica y de calidad durante las fases de producción, cosecha, aprovechamiento, transformación, industrialización y comercialización, cuya certificación será realizada por entidades especializadas y reconocidas ante la autoridad nacional competente.

CAPÍTULO III.

MARCO METODOLÓGICO

3. Diseño Metodológico

3.1. Tipo de investigación

3.1.1. Investigación analítica

La investigación analítica tiene como objetivo analizar un evento y comprenderlo en términos de sus aspectos menos evidentes. La investigación analítica incluye tanto el análisis como la síntesis. (Hurtado de Barrera , 2000).

La presente investigación es de tipo analítica porque a través de la observación directa se ha recabado información que nos ha permitido analizar la situación actual del estado en el que se encuentran las poblaciones de asaí en la comunidad.

3.1.2. Investigación propositiva

La investigación propositiva según (Hernández , Fernández, & Babtista, 2010) ocupa de cómo debería ser las cosas para alcanzar unos fines y funcionar adecuadamente.

En el presente estudio se efectúa una investigación propositiva, porque se dio inicio con la realización de un diagnóstico situacional, y se prosiguió con la identificación de estrategias y actividades propuestas dentro del plan.

3.2. Enfoque de investigación

3.2.1. Enfoque mixto

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de la investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información. (Hernandez-Sampieri & Mendoza , 2018).

La presente investigación comprende un enfoque mixto debido a que, durante el proceso investigativo fue indispensable realizar una combinación entre la información cualitativa y cuantitativa.

3.3. Participantes

En la presente investigación fue indispensable contar con la participación directa de 30 familias recolectoras de asaí en la comunidad. Es así que también contribuyeron propietarios privados que también se dedican a la cosecha de asaí que están asentados muy cerca de la comunidad.

3.3.1. Tipo de diseño muestral

➤ Tamaño de la población

La población está conformada por las palmeras de asaí dentro del área de intervención, en este caso el tamaño de la población fue de 1 hectárea por sitio. Así como también fueron todas las familias cosechadoras de asaí de la comunidad Campesina Lago Victoria.

➤ Tamaño de la muestra

Para el tamaño de la muestra en cuanto a las poblaciones de asaí se tomó como muestra 300 m² por sitio, haciendo un total de 600 m². Es decir, el tamaño de la muestra fue del 6 %.

Y lo que respecta a las encuestas se tomó toda la población, en este caso a 30 familias recolectoras de asaí.

➤ Muestreo por conveniencia

Se aplicó este tipo de muestreo no probabilístico, por cuestión de disponibilidad y costos. Por lo que se trata de una investigación académica y no así un estudio a gran escala requerido para fines comerciales.

Para el presente estudio se eligió a dos parcelas de 1ha, de las que se realizó el muestreo tomando como muestra un 6% de la totalidad de las palmeras de asaí que habitan en las dos hectáreas.

3.4. Técnicas

3.4.1. Encuesta

Consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. Las encuestas pueden ser descriptivas o explicativas. (Hernandez , Fernandez , & Baptista , Metodoloía de la investigación , 2014).

Técnica que nos permitió plantear una serie de preguntas para la recolección de datos e información sobre la viabilidad de nuestro plan integral de conservación del asaí nativo (*Euterpe precatoria*) y la importancia del aprovechamiento sostenible.

3.4.2. Observación directa

La observación directa consiste en el registro sistemático, valido y confiable de comportamientos o conductas que se manifiestan. (Hernández , Fernández, & Babtista, 2010).

Técnica que permitió contemplar el estado actual de las poblaciones de asaí y el área de estudio. Sin duda contribuyo en la realización del diagnóstico situacional.

3.4.3. Análisis documental

Para Roberto Hernández Sanpieri y colaboradores (2000), la investigación documental consiste en: Detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que parten de otros conocimientos y/o informaciones recogidas moderadamente de cualquier realidad, de manera selectiva, de modo que puedan ser útiles para los propósitos del estudio. (Hernandez , Fernández , & Baptista , Metodología de la investigación, 2000).

Permitió recopilar información ya existente sobre planes de conservación de bosques y especies nativas amenazadas por actividades antrópicas no responsables, información que nos ayudó a sustentar nuestra investigación positivamente.

3.5. Instrumentos

3.5.1. Cuestionario

El cuestionario es un instrumento utilizado para recoger de, manera organizada la información que permitirá dar cuenta de las variables que son de interés en cierto estudio, investigación, sondeo o encuesta. (Casas , Donado , & Repullo , 2003).

El cuestionario es una herramienta que permitió la recolección de datos, que se utilizó para el Diseño del plan de conservación del asaí nativo (*Euterpe precatoria*) a través de buenas prácticas de recolección y cosecha en la comunidad Campesina Lago Victoria, ya que es un buen instrumento de investigación para recolectar datos estandarizados y hacer generalizaciones.

3.5.2. Guía de observación

La guía de observación es el instrumento que permite al observador situarse de manera sistemática en aquello que realmente es objeto de estudio para la investigación; también es el medio que conduce la recolección y obtención de datos e información de un hecho o fenómeno. (Campos & Lule , 2012).

Con esta herramienta se logró registrar todo lo observado en relación a nuestra investigación y el problema planteado, esto con la finalidad de ver las debilidades del problema y hacer un buen planteamiento de solución en nuestra propuesta del plan de conservación del asaí nativo.

3.5.3. Ficha de registro

La ficha de registro permite recolectar datos e información de las fuentes que se están consultando, las fichas se elaboran y diseñan teniendo en cuenta la información que se desea obtener para el estudio, no existe un modelo estable.

Instrumento que se empleó para recopilar y registrar información ya existente sobre el diseño de un plan de conservación de bosques y especies nativas a través de un aprovechamiento sostenible. Permitted de esta manera sustentar la presente investigación. (Arias , 2006).

3.6. Procedimiento

En primer lugar, se realizó un trabajo de gabinete para la ampliación y mejoramiento del marco teórico, por medio de un análisis documental que nos permitió indagar información en diferentes fuentes, a cerca de los planes de conservación, estrategias de aprovechamiento sostenible y buenas prácticas de recolección de asaí.

Posteriormente se procedió a la elaboración de una guía de observación, formularios de campo y el cuestionario.

Durante la visita de campo se aplicaron las encuestas a 29 familias recolectoras de asaí de la comunidad y a 1 familia que se encuentra asentada en un área muy cerca a la comunidad.

Las encuestas estuvieron conformadas por 7 preguntas cerradas y se las aplicó de manera personal a un integrante o representante por familia. La guía de observación nos permitió tomar nota de la situación actual, fue una técnica muy indispensable para la recolección de datos.

El muestreo de la población de asaí se realizó en dos lugares de la comunidad campesina Lago Victoria: en la parcela de la comunaria señora Maricela y la parcela denominada Balneario, próxima a la comunidad. Como se trata de un estudio de diagnóstico y no de un inventario forestal tipo comercial, es que se utilizó una intensidad de muestreo de los 3 % para cada lugar de muestreo mencionados.

Es así que en la parcela de la señora Maricela se midieron 3 parcelas de muestreo de 10 x 10 metros, haciendo un total de 300 m² de parcela muestreada respecto a una hectárea considerada.

La otra medición fue en la parcela denominada balneario donde se midieron también 3 parcelas de muestreo de 10 x 10 metros, haciendo un total de 300 m² de parcela muestreada en balneario, respecto a una hectárea considerada.

Dentro de la parcela se cuantificó el número de plantas de asaí, se midieron: altura, diámetro, estado de la planta como sanidad y ataque de plagas o enfermedades, daños antropogénicos, y la presencia de frutos tanto verdes como maduros.

Todo ello se vació a una base de datos en planillas de Excel, para su posterior análisis y elaboración de tablas de resultados y gráficos a presentarse en la sección de resultados.

CAPÍTULO IV.

MARCO CONTEXTUAL.

La presente investigación se desarrolló en la Comunidad Campesina Lago Victoria perteneciente al municipio de Puerto Gonzalo Moreno, provincia Madre de Dios, departamento Pando, del Estado Plurinacional de Bolivia.

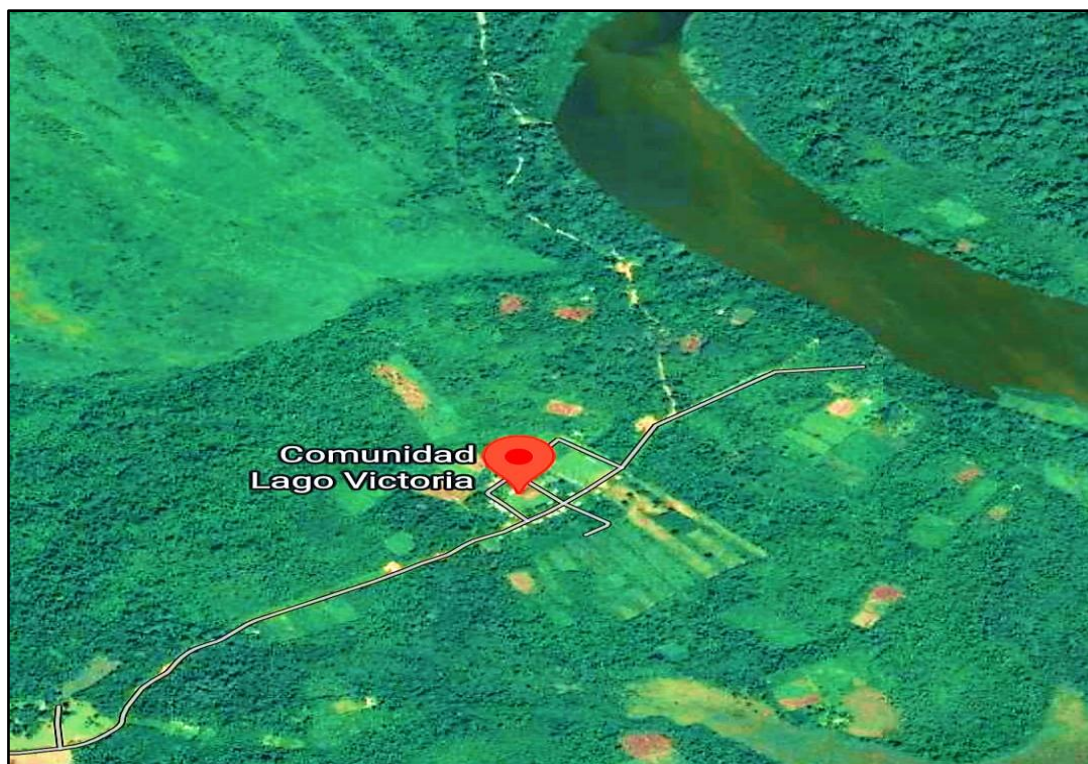
El área de estudio se encuentra en plena amazonia boliviana, comprendiendo los siguientes datos geográficos:

19 L 08121091

UTM: 8783160

Altura:166 msnm.

Figura 6: Ubicación de la comunidad Campesina Lago Victoria.



Fuente: Google Maps.

CAPÍTULO V.

DIAGNÓSTICO.

La comunidad Campesina Lago Victoria es una zona rural ubicada en el municipio de Puerto Gonzalo Moreno del departamento de Pando. Con una población aproximada de 250 habitantes. Se caracteriza por ser bastante privilegiada al poseer una rica biodiversidad, alberga una variedad de especies de animales, y una densa vegetación entre especies maderables y no maderables.

Sin embargo, esta comunidad últimamente se ha visto afectada por diferentes problemas ambientales, tales como la deforestación, los incendios forestales, la contaminación del agua, degradación del suelo, sequía, entre otros.

Así mismo, existen también otras problemáticas con bastante relevancia como es el caso del manejo y aprovechamiento no sostenible del asaí nativo (*Euterpe precatoria*) por parte de familias recolectoras dentro de la comunidad.

Se puede percatar que en la comunidad campesina Lago Victoria, últimamente ha habido una afectación de las poblaciones de palmeras de asaí, esto a raíz de que existe una particular carencia en su respectivo manejo y aprovechamiento, pues las malas prácticas de recolección, la falta de conciencia sobre la importancia de conservar los recursos naturales por parte de las familias recolectoras y la ausencia de un plan que promueva la conservación y el aprovechamiento sostenible de esta especie, puede volver aún más crítica esta situación.

Por lo tanto, en el presente proyecto de investigación se exhibe el diseño de un plan integral direccionado a la conservación de las palmeras de asaí en la comunidad, esto a través la adopción de buenas prácticas de recolección. Dicho plan reúne lineamientos sostenibles con los que se logrará educar y concientizar a las familias recolectoras sobre la importancia de llevar a cabo prácticas sostenibles de recolección. De tal manera poder mitigar y contrarrestar daños presentes y futuros, no solamente hacia esta especie en particular, si no que involucre también a otras.

CAPÍTULO VI.

DETERMINACIÓN DE MODELOS, ANÁLISIS DE MODELOS: REAL E IDEAL

6.1. Modelo real

La falta de conocimiento en las familias recolectoras sobre la importancia que tienen las palmeras de asaí en los bosques, y la inexistencia de instrumentos técnicos y/o estrategias que permitan llevar a cabo un aprovechamiento responsable y adoptar las buenas prácticas de recolección del asaí nativo (*Euterpe precatoria*) de manera sostenible da lugar a la realización de un manejo inadecuado y rústico, dañando una parte de las poblaciones de asaí, y por ende causando daños al entorno natural, entre ellos la alteración en los ecosistemas acuáticos y terrestres, afectación a cuerpos de agua e impactos en la flora y fauna.

Figura 8: Palmera dañada por actividad humana.



Figura 7: Palmera joven en mal estado.



Fuente: Elaboración propia.

6.2. Modelo ideal

El diseño de un plan integral para la conservación del asaí nativo (*Euterpe precatoria*) a través de buenas prácticas de recolección en la comunidad Campesina Lago Victoria del municipio de Puerto Gonzalo Moreno, permitirá desarrollar conciencia ambiental en las familias recolectoras del asaí nativo sobre la importancia de conservar y aprovechar de manera sostenible los recursos naturales, es así que también podrán adoptar buenas prácticas de recolección del asaí nativo. De esta manera se logrará conservar la población natural de las palmeras y garantizar el aprovechamiento de los frutos para las futuras generaciones.

A través de la propuesta se logrará contribuir en la conservación del asaí nativo, y por ende obtener lo siguiente:

- ✓ Se adoptaron buenas prácticas de recolección, y esto ayudó a minimizar los daños en las palmeras de asaí y el ecosistema.
- ✓ Las familias recolectoras están capacitadas en buenas prácticas de recolección de asaí.
- ✓ Durante la semana del aniversario de la comunidad Lago Victoria, las familias recolectoras de asaí a través de la presentación de un stand hicieron su participación, sobre la importancia de conservar el asaí nativo y las buenas prácticas de recolección.
- ✓ Se instalaron letreros con mensajes de concientización para poder fomentar el cuidado de las poblaciones de asaí.

CAPÍTULO VII.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS-DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.

En esta sección se expone el resultado del proceso de sistematización de datos recopilados durante el proceso investigativo, los instrumentos aplicados fueron el cuestionario, la observación directa y el análisis documental. De la misma manera también se presenta su respectivo análisis y discusión.

7.1. Resultados de las encuestas

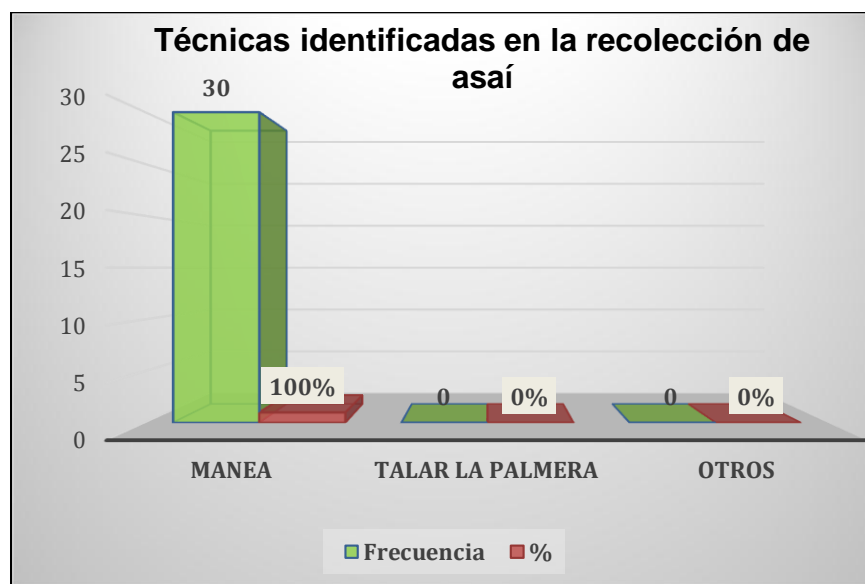
1. ¿Qué técnica utilizas para recolectar asaí?

Tabla 1: Resultados del indicador 1.

Respuestas	Frecuencia	%
Manea	30	100%
Talar la palmera	0	0%
Otros	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 9: Representación gráfica del indicador 1.



Fuente: Elaboración propia.

De 30 personas encuestadas, un 100% utilizan la “Manea” como técnica de recolección de asaí; y un 0% emplean la tala de la palmera como técnica de recolección.

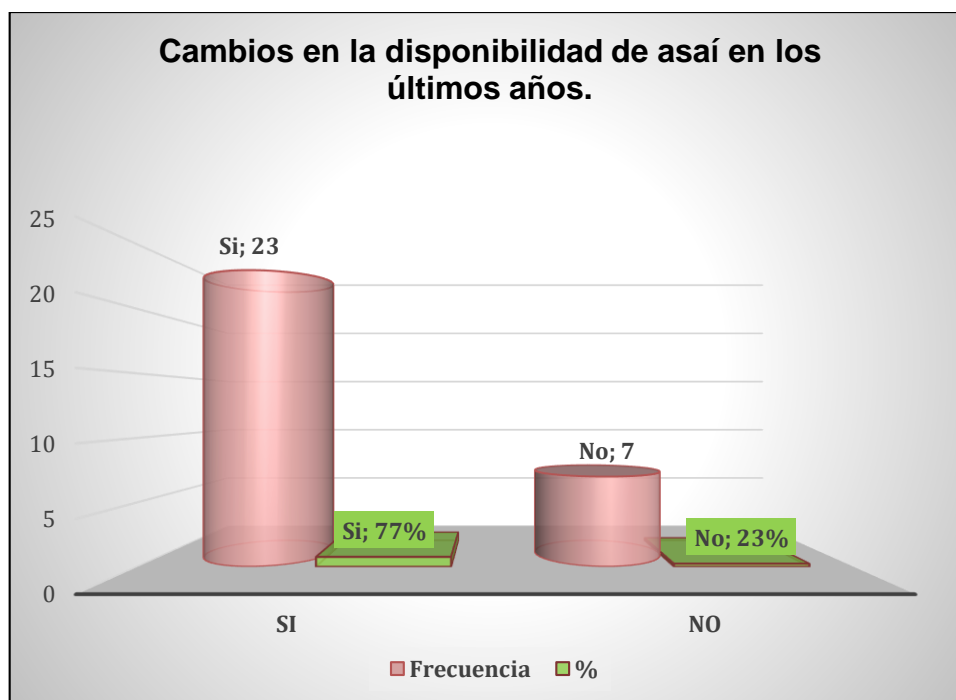
2. ¿Has observado cambios en la disponibilidad del asaí en los últimos años?

Tabla 2: Resultados del indicador 2.

Respuestas	Frecuencia	%
Si	23	77%
No	7	23%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10: Representación gráfica del indicador 2.



Fuente: Elaboración propia

Un 77% de las treinta personas encuestadas sí han observado cambios en la disponibilidad del asaí en los últimos años; y un 23% indican que no ha habido cambios.

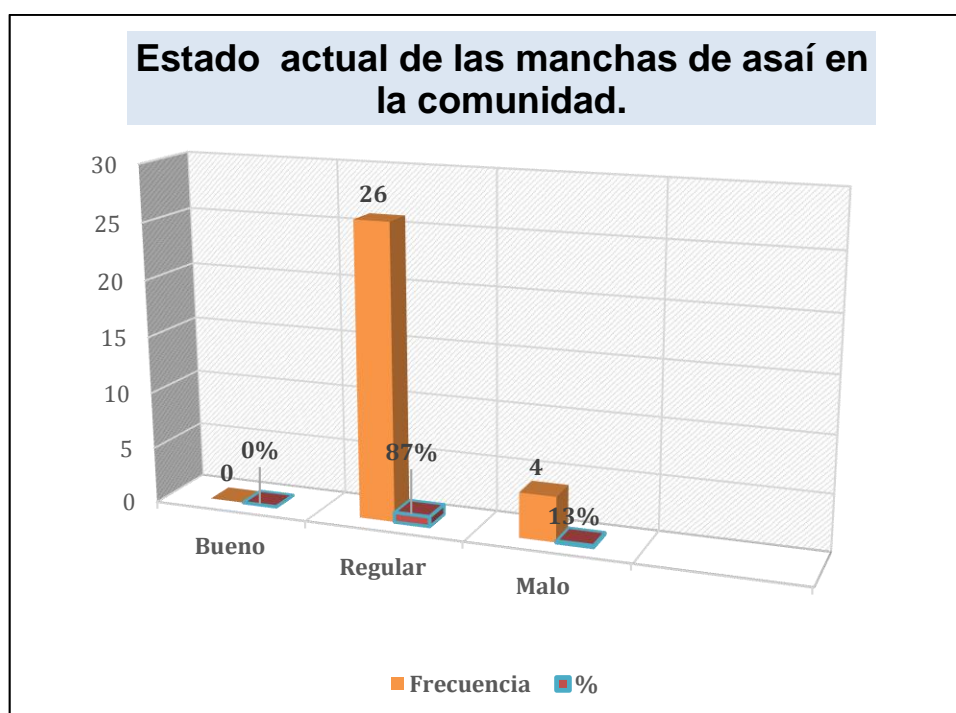
3. ¿Cómo describirías el estado actual de las manchas de asaí de la comunidad?

Tabla 3: Resultados obtenidos en el indicador 3.

Respuestas	Frecuencia	%
Bueno	0	0%
Regular	26	87%
Malo	4	13%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 11: Representación gráfica del indicador 3.



Fuente: Elaboración propia

De las treinta personas encuestadas un 87% describen como “regular” el estado actual de las manchas de asaí en la comunidad; por otro lado, un 13% lo describen como “malo”, y finalmente 0 % de personas lo calificaron como “bueno”.

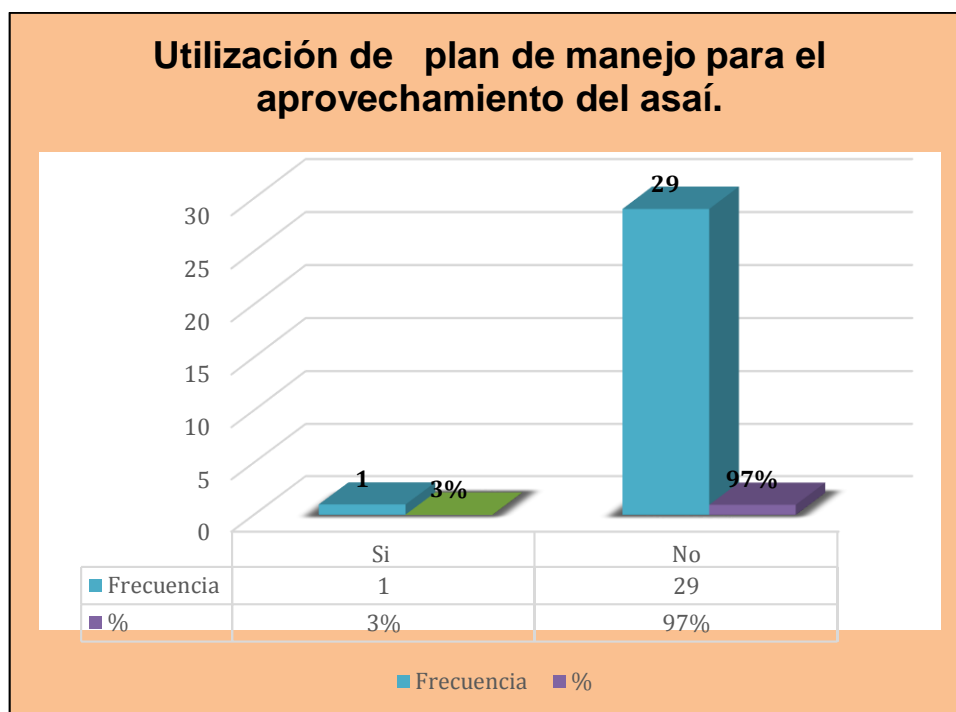
4. ¿Utilizas algún plan de manejo para el aprovechamiento del asaí?

Tabla 4: Resultados obtenidos en el indicador 4.

Respuestas	Frecuencia	%
Si	1	3%
No	29	97%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 12: Representación gráfica del indicador 4.



Fuente: Elaboración propia

El 97% de las personas encuestadas no utilizan un plan de manejo para el aprovechamiento del asaí; y 1% sí utiliza.

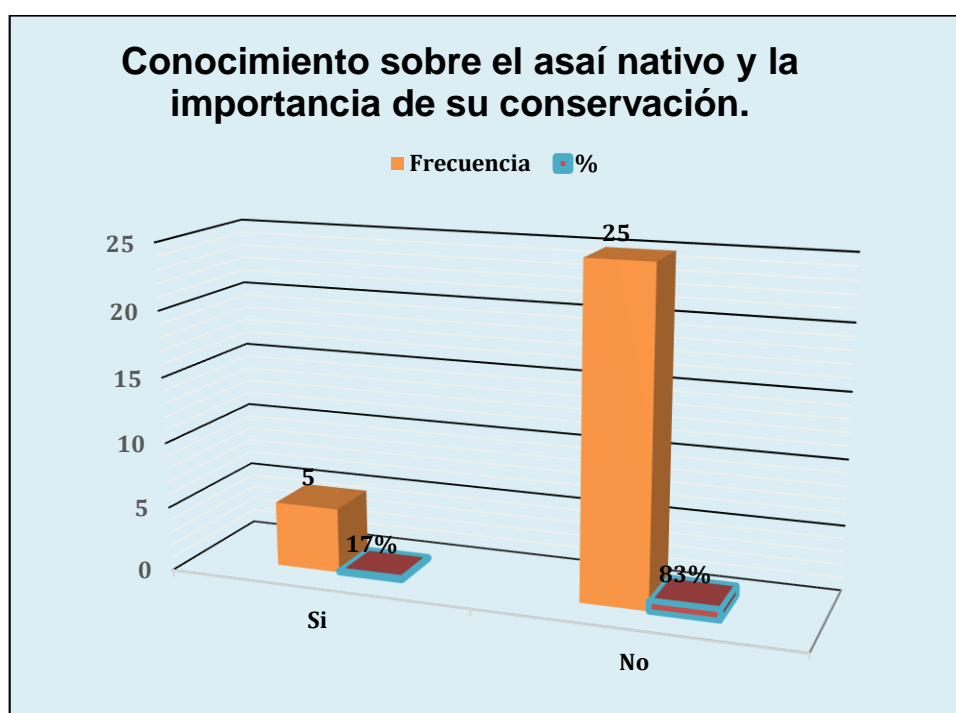
5. ¿Tienes conocimiento sobre el asaí nativo y la importancia de su conservación?

Tabla 5: Resultados obtenidos en el indicador 5.

Respuestas	Frecuencia	%
Si	5	17%
No	25	83%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 13: Representación gráfica del indicador 5.



Fuente: Elaboración propia.

De treinta personas encuestadas un 83% no tienen conocimiento sobre el asaí nativo y la importancia de su conservación, y un 17% si lo tienen.

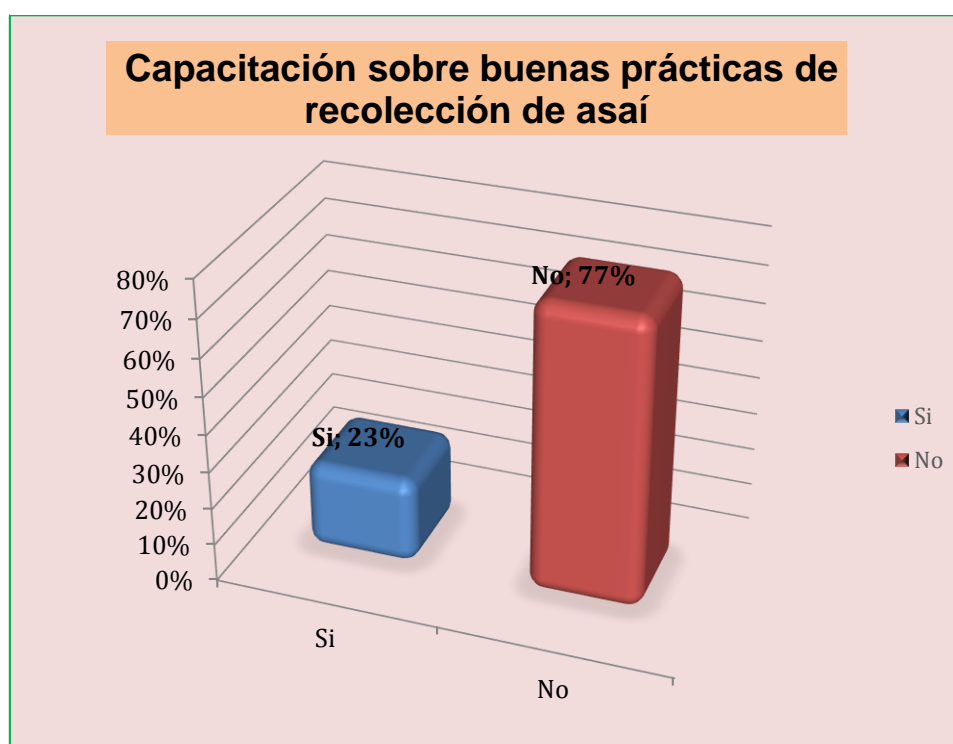
6. ¿Has recibido capacitación sobre buenas prácticas de recolección de asaí?

Tabla 6: Resultados obtenidos en el indicador 6.

Respuestas	Frecuencia	%
Si	7	23%
No	23	77%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 14: Representación gráfica del indicador 6.



Fuente: Elaboración propia.

El 77% de las personas no han recibido capacitación sobre buenas prácticas de recolección de asaí; y el 23% sí han recibido.

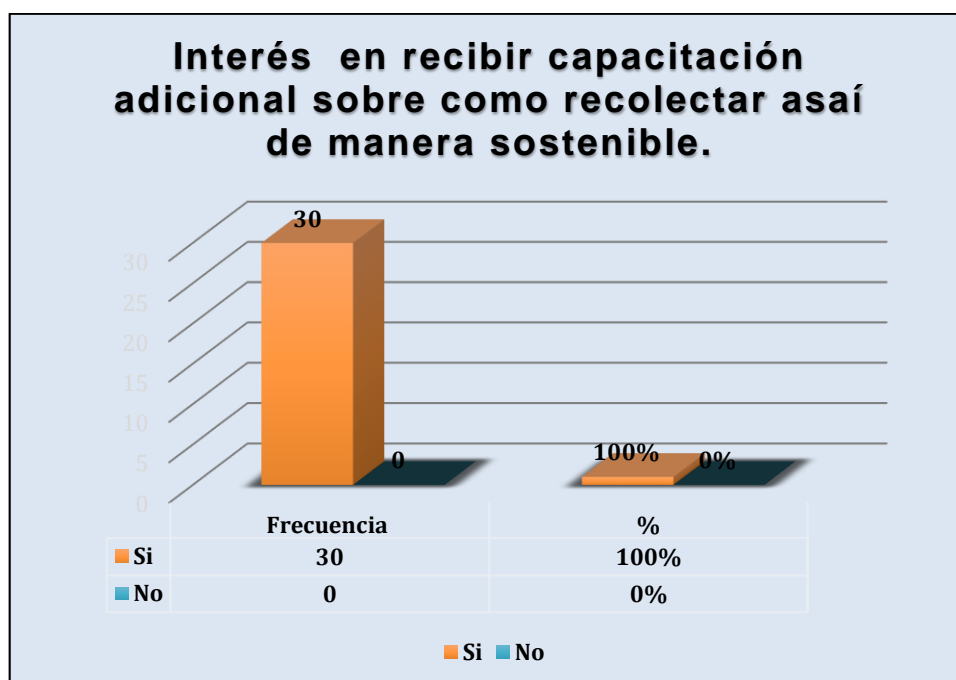
7. ¿Estarías interesado en recibir capacitación adicional sobre cómo recolectar asaí de manera sostenible?

Tabla 7: Resultados obtenidos en el indicador 7.

Respuestas	Frecuencia	%
Si	30	100%
No	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 15: Representación gráfica del indicador 7.



Fuente: Elaboración propia.

De treinta personas encuestadas un 100% tienen interés en recibir capacitación adicional sobre como recolectar frutos de asaí de manera sostenible.

7.2. Representación de los datos obtenidos con la observación directa

La observación fue aplicada en dos sitios de muestreo, el primero denominado "Parcela Balneario", y el otro "Parcela Sra. Marcela". Dicho muestreo contempló el estado actual de las palmeras de asaí; se registró la cantidad de palmeras, número de racimos y el su estado fitosanitario, como se muestra a continuación:

7.2.1. Estado actual de las palmeras de asaí

- **Número de individuos en los sitios muestreados de la comunidad Campesina Lago Victoria**

Tabla 8: *Número de individuos muestreados de la parcela Balneario, individuos de asaí de los estados de desarrollo: En desarrollo, joven y adultos.*

N° individuo				
Parcelas	Adulto	En desarrollo	Joven	Total, general
1	3	3	4	10
2	1	6	3	10
3	3	0	2	5
Total, general	7	9	9	25

Fuente: Elaboración propia.

Se verificó la existencia de 7 individuos adultos, 9 en desarrollo y 9 en etapa joven de plantas de asaí, en el sitio Balneario. Haciendo un total de 25 individuos en los 300 m² de muestra en las 3 parcelas (Tabla 8). Calculándose una densidad de 833 individuos de las tres categorías por hectárea. En desarrollo 300, jóvenes 300 y 233 plantas adultas por hectárea.

Tabla 9: Individuos muestreados de la parcela de la señora Maricela, individuos de asaí de los estados de desarrollo: En desarrollo, joven y adultos.

N° individuo				
Parcelas	Adulto	En desarrollo	Joven	Total, general
1	3	1	0	4
2	6	0	3	9
3	6	0	1	7
Total, general	15	1	4	20

Fuente: Elaboración propia.

También se verificó la existencia de 15 individuos adultos, 1 en desarrollo y 4 en etapa joven de plantas de asaí, en el sitio Maricela. Haciendo un total de 20 individuos en los 300 m² de muestra en las 3 parcelas (Tabla 9). Calculándose una densidad de 667 individuos de las tres categorías por hectárea. En desarrollo 33 individuos, 133 jóvenes y 500 individuos adultos de asaí por hectárea.

- **Número de racimos (fruto) en los sitios muestreados de la comunidad Lago Victoria**

Tabla 10: Total racimos (verdes y maduros) muestreados de la parcela Balneario, individuos productores de asaí de los estados de desarrollo: En desarrollo, joven y adultos

Total, racimos				
Parcelas	Adulto	En desarrollo	Joven	Total, general
1	8	0	6	14
2	1	0	0	1
3	0	0	5	5
Total, general	9	0	11	20

Fuente: Elaboración propia.

Se verificó la producción de 9 racimos de adultos, 0 en desarrollo y 11 racimos en etapa joven de plantas de asaí, en el sitio Maricela. Haciendo un total de 20 racimos totales en los 300 m² de muestra en las 3 parcelas (Tabla 10).

Tabla 11: Total, racimos (verdes y maduros) muestreados de la parcela Maricela, individuos productores de asaí de los estados de desarrollo: En desarrollo, joven y adultos.

Total, racimos				
Parcelas	Adulto	En desarrollo	Joven	Total, general
1	11	0		11
2	24		0	24
3	17		0	17
Total, general	52	0	0	52

Fuente: Elaboración propia.

- **Estado fitosanitario y altitud versus productividad**

Cuando se cruzaron las variables estado fitosanitario y altitud (m.s.n.m) con el total de racimos producidos en el sitio balneario, se encontró que 3 racimos de plantas con ataque de turiros a una altitud de 133 m.s.n.m; 1 racimo de plantas con ataque de turiros a una altitud de 140 m.s.n.m. Así como 3 racimos totales de plantas sanas y localizadas a una altitud de 133 m.s.n.m. Y dos racimos totales de plantas con ataque de turiros y bejucos localizados a una altitud de 133 m.s.n.m (Tabla 12).

Tabla 12: Total, racimos (verdes y maduros) muestreados del sitio Balneario versus estado fitosanitario y altitud (m.s.n.m) de individuos adultos de asaí.

Total, racimos				
Estado	133	140	143	Total, general
Ataque turiros	3 (33 %)	1(11%)		4
Sano	3 (33 %)			3
Turiros y bejucos	2 (22%)		0	2
Total, general	8	1	0	9

Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma cuando se cruzaron las variables estado fitosanitario y altitud (m.s.n.m) con el total de racimos producidos en el sitio Maricela, se encontró que 3 racimos de plantas con atacadas por bejucos a una altitud de 144 m.s.n.m; 15 racimo de plantas con ataque de turiros a una altitud de 145 m.s.n.m. Así como 5 racimos totales de plantas macheteadas y localizadas a una altitud de 144 m.s.n.m. Y 12 racimos totales de plantas sanas localizados a una altitud e 144 y 9 racimos totales de plantas sanas a una altitud de 145 m.s.n.m, y así sucesivamente (Tabla 13).

Tabla 13: *Total, racimos (verdes y maduros) muestreados del sitio Maricela versus estado fitosanitario y altitud (m.s.n.m) de individuos adultos de asaí.*

Total, racimos			
Estado	144	145	Total, general
Atacada por bejucos	3(06%)	0	3
Ataque turiros	0	15(29%)	15
Macheteada	5(10%)		5
Sano	12(23%)	9(17%)	21
Turiros y bejucos	4(08%)	0	4
Turiros y macheteada	4(08%)	0	4
Total, general	28	24	52

Fuente: Elaboración propia.

7.3. Resultados del análisis documental

Tabla 14: *Resultados del análisis documental*

Tipo de documento analizado	Indicadores de análisis	Variables de análisis	Resultados del análisis
Manual de prácticas sostenibles, recolección de frutos con subidores artesanales. (Centeno Checalla, 2013)	Conservación de los productos forestales no maderables.	Estrategias de conservación	Como estrategia se pudo subrayar la formulación e implementaciones planes de conservación, tratamientos silviculturales, implementación de sistemas agroforestales.
	Técnicas de recolección	Técnicas con mayor eficiencia.	En el mencionado documento se percató la técnica de recolección mediante trepado con estrobos artesanales. Es considerada la más eficaz y accesible.
	Medidas de seguridad a emplearse para la cosecha de frutos.	Uso de equipo de protección personal.	En el presente manual se toma muy en cuenta el uso de EPPs. (Casco, botas de cuero, ropa larga, entre otros.) Esto se considera fundamental al momento de realizar la cosecha de los frutos.

<p>Propuestas de acciones para el uso sostenible de Productos Forestales no maderables. (Segurado, Rodríguez , & Leyva, 2020)</p>	<p>Acciones de buenas prácticas ambientales</p>	<p>Recomendaciones de seguridad y protección personal.</p>	<p>De la misma manera, el presente documento contempla algunas recomendaciones de seguridad y protección personal durante la cosecha, y sin duda se ha rescatado bastante, debido a que se considera un factor clave para garantizar la integridad física de los recolectores.</p>
		<p>Determinación de las especies con mayores potencialidades.</p>	<p>Esta acción implica la selección de las especies a partir de su abundancia y nivel de uso por los pobladores. De manera que se permite conocer y registrar las especies con bastante potencial a fin de poder tomar acciones específicas.</p>
		<p>Determinación de las especies con mayor nivel de uso pueda estar afectada en el área</p>	<p>Lo que respecta a las especies con mayor nivel de uso, se da a entender que con esta acción se seleccionaran aquellas que se encuentren afectadas para poder realizar actividades de propagación o tratamiento a fin de poder restaurar las afectadas.</p>

	<p>Establecimiento de tratamientos silvícolas en áreas con especies proveedoras de PFMNs.</p>	<p>Esta acción consiste en la aplicación de tratamientos que impliquen la limpia, poda, manejo de la regeneración natural. Sin embargo se considera una práctica bastante necesaria para poder conservar las especies.</p>
--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

Análisis

Según los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a las familias recolectoras y el muestreo llevado a cabo en las dos parcelas de asaí se llega a la determinación de que las poblaciones de palmeras están siendo afectadas por actividad humana, como también se ha percatado la presencia de palmeras enfermas o atacadas por turiros y bejucos, afectando la salud de los individuos y por ende esta la gran probabilidad de que este acontecimiento pueda afectar en la calidad de los frutos de la palma. Y pues esto resultaría un punto en contra a las familias recolectoras de asaí.

De igual manera afectaría bastante a la fauna, ya que como se tiene conocimiento de que tanto las aves, monos, entre otras especies, se alimentan de estos frutos.

Por lo tanto, es muy importante poder intervenir a través de estrategias de conservación, como la educación y concientización sobre buenas prácticas de cosecha, manejo silvicultura, actividades de concientización, entre otros.

Si bien actualmente en nuestro país, esta especie aún no se catalogada en estado de vulnerabilidad o amenaza. Es de mucha importancia poder actuar en estos momentos, y no así cuando la situación problemática llegue a mayores, afectando de manera

significativa a las poblaciones de asai nativo, y quien sabe si podrían verse afectadas otras especies nativas dentro de la comunidad Campesina Lago Victoria.

Discusión

En los sitios en los que se efectuó la observación directa, se dio a conocer que de todas las palmeras registradas en la parcela Maricela, un 10% corresponde a prácticas no responsables al momento de realizar la cosecha, de igual manera le siguen las palmas atacadas por plagas (turiros) que se registraron durante el trabajo de campo, que de acuerdo a nuestra investigación en el sitio Balneario un 33% de las palmas registradas están siendo atacadas por estas plagas, además de otros factores que inciden en la salud de esta especie, esta situación se asemeja a lo que manifiestan (McNeely & Mainka, 2009) “el mundo de la conservación deberá también promover todo esfuerzo posible para manejar y controlar las especies invasoras”.

Así también el estudio demostró que un 77% de las personas recolectoras no están capacitadas en buenas prácticas de recolección. De acuerdo a esto, se comparte un criterio similar al que expresa (Lorini H. , 2017) con el documento: Asaí Boliviano: potencial biológico y comercial, donde indica que aún son pocas las personas capacitadas para trepar a las palmas de asaí y efectuar la cosecha sostenible de frutos.

CAPÍTULO VIII.

PROPUESTA

“PLAN INTEGRAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ASAÍ NATIVO (*EUTERPE PRECATORIA*) MEDIANTE LA ADOPCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE RECOLECCIÓN EN LA COMUNIDAD CAMPESINA LAGO VICTORIA DEL MUNICIPIO DE PUERTO GONZALO MORENO, GESTIÓN 2023”.

8.1. Introducción

El presente plan integral para la conservación del asaí nativo (*Euterpe precatoria*) mediante la adopción de buenas prácticas de recolección en la comunidad Campesina Lago Victoria del municipio de Puerto Gonzalo Moreno, fue diseñado con la finalidad de contribuir en la conservación de las palmeras de asaí en dicha comunidad. Basándonos en la situación problemática por la que está atravesando, y los resultados del diagnóstico situacional que se llevó a cabo, es que se plantean estrategias y acciones que permitan concientizar, educar y la adopción de buenas prácticas de recolección a las familias recolectoras de asaí. Por ende, el presente documento es considerado como una estrategia para la conservación de las poblaciones de asaí en la comunidad, y no así un instrumento técnico a gran escala para el aprovechamiento del asaí con fines comerciales.

Esta propuesta consta de un objetivo, un diagnóstico situacional del estado actual de las poblaciones de asaí nativo; además se exponen acciones que se pretende llevar a cabo; así mismo este documento cuenta con un cronograma y un presupuesto de dichas actividades propuestas.

8.2. Objetivo

Contribuir en la conservación de las poblaciones de asaí nativo (*Euterpe precatoria*) para su aprovechamiento a largo plazo en la comunidad Campesina Lago Victoria del municipio de Puerto Gonzalo Moreno del departamento Pando.

8.3. Diagnóstico

La comunidad Campesina Lago Victoria perteneciente al municipio de Puerto Gonzalo Moreno del departamento de Pando, fue fundada el 7 de mayo de 1940, es una pequeña población conformada por aproximadamente 250 habitantes. Quienes dedican su tiempo a diferentes actividades, entre sus principales actividades económicas esta la agricultura, la pesca, y estacionalmente a la recolección de frutos (asaí, majo y castaña).

Lo que respecta a la recolección de asaí, se lleva a cabo esta actividad desde el mes de diciembre hasta marzo. En la comunidad hay familias recolectoras que cuentan con sus propias parcelas, como también hay una mancha de asaisales que pertenece a la comunidad, la cual es aprovechada por los miembros que no cuentan con parcelas propias.

El aprovechamiento de los frutos de asaí que realiza la comunidad es para la subsistencia familiar, y la comercialización al mercado local. Actualmente la comunidad no cuenta con la instalación de una planta despulpadora de asaí, y tampoco con algún instrumento técnico que involucre el manejo y aprovechamiento sostenible del asaí.

8.3.1. Situación actual del asaí nativo en la Comunidad Campesina Lago

Victoria.

Las poblaciones de asaí se encuentran distribuidas en forma de manchas y habitan en espacios húmedos conocidos comúnmente como bajíos o áreas pantanosas (Várzea), ya sea en terrenos bajos o en monte alto.

En el área de estudio se logró identificar los asaisales en el monte alto de la comunidad, y no se percató la presencia de esta especie en espacios que estén a orillas del lago.

Para la presente propuesta, se realizó el tipo de muestreo por conveniencia, por lo que se eligió a dos parcelas a ser muestreadas, una que pertenece a la comunaria Señora Maricela, y la otra es una propiedad privada muy cerca a la comunidad denominada Balneario.

En los dos lugares mencionados se realizó el registro de la salud de las palmeras, se estimó la densidad, altura, cantidad de racimos y algunas características del entorno. Se muestra en la Tabla:8; 9;10;11;12.

Se identificaron palmeras que tienen daños ocasionados por malas prácticas de cosecha, además de la presencia de algunos residuos plásticos presentes en el entorno natural. Es así que también se percató la presencia de palmeras atacadas por turiros y bejucos.

Figura 16: *Palmera de asaí con presencia de una abertura en el tallo.*



Fuente: Elaboración propia

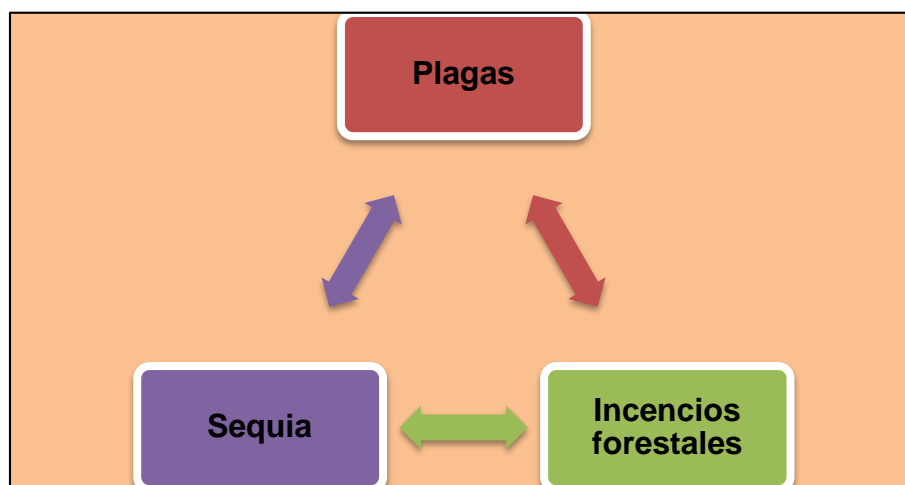
8.3.2. Practicas actuales de recolección

Según la investigación realizada se demostró que para el aprovechamiento del asaí nativo las familias recolectoras utilizan la técnica de “Manea tradicional” para recolectar los frutos. Los recolectores no realizan la tumba de la palmera para el aprovechamiento, por lo que se cosechan los frutos y no así el tallo de la palmera (palmito).

Durante la temporada de recolección, dos integrantes por familia salen a realizar la actividad día por medio. Por lo que justamente es en esa época que también se presenta la temporada de lluvias, y esto resulta muy trabajoso y riesgoso al momento de trepar la palmera.

8.3.3. Principales amenazas

Figura 17: Principales amenazas.



Fuente: Elaboración propia

- ✓ **Plagas que dañan la palmera.** – se observó la presencia de plaga de turiros que atacan a las palmeras, dañando su integridad física y afectando su desarrollo.
- ✓ **Sequía.** – la sequía es un fenómeno que puede poner en riesgo el estado y la salud de las poblaciones de asaí. Ya que la palma de asaí necesita bastante agua para su buen desarrollo y continuidad de vida en el bosque.
- ✓ **Incendios forestales.** – los incendios forestales tienen bastante repercusión en los bosques, y pues resultan ser una gran amenaza para las poblaciones de asaí en la comunidad.

8.4. Acciones propuestas

8.4.1. Buenas Prácticas de recolección propuestas a llevarse a cabo:

Como se lo iba mencionando anteriormente, la presente propuesta tiene como finalidad contribuir en la conservación del asaí nativo en la comunidad campesina Lago Victoria mediante la adopción de buenas prácticas de recolección. Es por ello que a continuación se expone un bosquejo basado en la Guía de buenas prácticas para la cosecha de frutos de asaí (*Euterpe precatoria*) (PICFA(Plataforma Inter-Institucional de Articulación de Complejos Productivos de Frutos Amazónicos de Pando), 2021); y el Manual de buenas prácticas de cosecha de frutos de asaí, documento elaborado por la (Fundación Amigos de la Naturaleza, 2015).

✓ Limpieza de sendas

Para facilitar el transporte del asaí, se deben limpiar las sendas y caminos para llegar a los asaizales y palmeras productoras cercanas. Se recomienda hacer una limpieza unos días antes de la cosecha aprovechando también para hacer un recorrido previo por la zona que servirá para identificar palmeras con frutos maduros.

✓ Antes del trepado de las palmeras

Antes de trepar a una palmera de asaí es necesario verificar mediante observación directa, resortera o por tacto (subiendo a la palmera) que al menos 2 racimos tengan la mayoría de sus frutos maduros.

Esta información permitirá programar futuras cosechas. Al menos dos personas deben estar encargadas de la cosecha: un cosechador y un ayudante. El cosechador subirá a la palmera mientras que el ayudante recibirá los racimos. Además, ayudará al cosechador si se le cae el machete o buscará ayuda rápidamente si sucediera algún accidente.

Se recomienda verificar que todos los materiales estén en buenas condiciones, especialmente la manea para evitar accidentes.

✓ **Corte del racimo de frutos**

Deben cosecharse únicamente los racimos con frutos maduros. El racimo debe ser cortado a una distancia próxima al tallo de la palmera, a ambos lados de la base del raquis el corte debe ser útil y preciso, para luego arrancar el racimo. Todo esto debe hacerse con mucho cuidado para no dañar al tallo buscando que la producción siga igual que en las próximas cosechas.

✓ **Métodos de trepado**

Antes del trepado es necesario colocar las herramientas como machetes o cuchillos en un vainero y en un cinturón. El trepado se facilita con el uso de botines o calzados con planta de goma.

Trepado con manea. – la manea es el método tradicional más empleado para trepar. Consiste en un pedazo de fibra de liana o corteza de un árbol (pancho) o bolsa de polipropileno (yute) amarrado en forma de aro u ocho que se coloca entre los pies. El nudo de la manea debe estar en una dirección hacia abajo y que no raspe el tallo de manera que no perjudique al trepar. Otros cosechadores usan la “doble manea” utilizando una segunda manea entre las manos que ayuda al momento de sujetarla al tallo.

Trepado con manea y arnés de seguridad

El arnés está pensado para que el cosechador pueda asegurarse al asaí y usar ambas manos para cosechar. Este hecho de polyester y asegura las piernas, cintura y hombros mediante un cinturón a una cuerda o línea de vida la cual va sujeta o amarrada en el otro extremo al tallo con un nudo de seguridad.

Trepado con sogas o estrobos y arnés de seguridad

Se trata de un método usado para subir postes eléctricos que ha sido adaptado para la cosecha de frutos de palmeras. Consiste en dos sogas, una va en el muslo y la otra en el pie del cosechador. Las dos sogas se anudan al tallo formando un anillo que se afloja y sube a medida que va escalando.

✓ Descenso común del racimo

Luego del corte del racimo, una forma de descender rápidamente la palmera con 1-2 racimos es deslizarse por el tallo soltando ligeramente la presión de la manea en las piernas. Es posible sujetarse al tallo apretando la base de los racimos con ambas manos. Esto ayuda a deslizarse por la palmera por la palmera y frenar ligeramente el descenso. Los racimos deben ser bajados con mucho cuidado para no dañar los frutos.

✓ Seguridad en el trepado y la recolección

Se debe verificar que el tallo de la palmera no este inclinado, ni muy húmedo, su grosor debe ser superior o igual a 20 cm de diámetro y la altura máxima 20 m. Por lo general, se recomienda trepar la palmera cuando el bosque no presenta mucha humedad esto después de la 9:00 de la mañana. Para prevenir accidentes se debe evitar trepar en días lluviosos y con vientos fuertes.

Se recomienda no trepar descalzo o con sandalias, usar botines con suela de goma para no resbalar durante el ascenso o descenso de la palmera.

✓ Protección de palmeras semilleras

Las palmeras semilleras son aquellas que se destacan en el asaisal por presentar una buena cantidad (entre tres o más racimos producidos durante la zafra y calidad de racimos (racimos de más de 3kg). Se

sugiere que los cosechadores eviten su cosecha o realicen una cosecha diferenciada dejando algunos racimos sin cosechar para contribuir a la regeneración natural de la especie.

✓ **Residuos solidos**

Se recomienda a los cosechadores que, si generan residuos durante la cosecha de asaí, puedan depositarlo en bolsas plásticas para su posterior traslado a un contenedor.

8.4.2. Educación y concientización

- ✓ Para que las familias recolectoras de asaí logren adoptar buenas prácticas de recolección es indispensable llevar a cabo la educación y concientización. Por lo tanto, se realizarán capacitaciones cuyos contenidos impliquen la importancia de conservar las palmeras de asaí en la comunidad, y sobre las buenas prácticas de recolección, como los que se evidencian en el bosquejo anterior.
- ✓ Se realizarán capacitaciones sobre manejo silvicultural dirigida a los cosechadores de asaí, para que puedan emplear esta técnica y así contribuir en la conservación de las poblaciones de asaí. Uno de los procedimientos que se propone llevar a cabo es el manejo de regeneración natural, el mismo que implica el corte de lianas o bejucos que dificultan el desarrollo de las palmeras juveniles.

Tabla 15: *Temario de capacitaciones.*

Contenidos	Hora	Duración	Encargados
Día 1			
El asaí nativo y su gran valor ecológico, económico y cultural.	9:00 am – 9:30 am	30minutos	Capacitador especialista. -Asistente

Importancia de conservar las palmeras de asaí en la comunidad	9:30 am - 10:00 am.	30 minutos	Capacitador especialista. -Asistente
---	---------------------	------------	---

Día 2

Buenas prácticas de recolección y su importancia.	9:00 am – 9:40 am.	40 minutos	Capacitador especialista. -Asistente
Manejo silvicultural y su contribución en la conservación de las palmeras.	9:40 am- 10:00 am.	20 minutos	Capacitador especialista -Asistente

Fuente: Elaboración propia

- ✓ Se propone que durante la semana de aniversario de la comunidad se pueda integrar al cronograma de festejos la presentación de un stand de concientización ambiental relacionados a las prácticas sostenibles de recolección.

Con esta acción se permitirá concientizar a los miembros de la comunidad en general, como también a aquellos visitantes que radican en otras comunidades cercanas.

- ✓ Se llevará a cabo la instalación de letreros con recomendaciones para poder fomentar el cuidado de las poblaciones de asaí.

Estos letreros tendrán mensajes referidos a la conservación y el cuidado de las palmeras de asaí. Estarán ubicados en lugares estratégicos y serán elaborados en conjunto con la comunidad.

8.5. Presupuesto

Tabla 16: Presupuesto

N.º	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/U	Total/Bs.
1	Taller de capacitaciones				
	Capacitación día 1				
	Honorario capacitador.	Sesión	1	150	150.00
	Honorario persona de apoyo.	Sesión	1	80	100.00
	Transporte de expositores.	Global	2	20	40.00
	Alquiler de data show	Día	1	60	60.00
	Alquiler de Laptop hp.	Día	1	150	150.00
	-Refrigerios (participan 30 personas) 15bs x pax.	Global	30	15	450.00
	Impresiones de folletos.	Global	30	2	60.00
	Capacitación día 2				
	Honorario capacitador.	Sesión	1	150	150.00
	Honorario persona de apoyo.	Sesión	1	80	100.00

Transporte de expositores.	Global	2	20	40.00
Alquiler de data show.	Día	1	60	60.00
Alquiler de Laptop hp.	Día	1	150	150.00
-Refrigerios (participan 30 personas) 15bs x pax.	Global	30	15	450.00
Impresiones de folletos.	Global	30	2	60.00
2 Instalación de letreros				
Madera	Pie tablar	15	20	300.00
Pintura al óleo.	Unid	7	20	140.00
Brochas.	Unid	8	10	80.00
Clavos.	Global	1	20	20.00
3 Participación en feria de aniversario de la comunidad.				
Impresión de folletos	Global	100	3	300.00
Bocadillos.	Global		50	50.00
Material de adornado.	Global		50	50.00
Imprevistos.	Global		30	30.00
TOTAL				2,990.00

Fuente: Elaboración propia.

8.6. Cronograma de actividades

Tabla 17: *Cronograma de actividades*

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Capacitaciones dirigidas a recolectores de asaí.			X				
Instalación de letreros informativos dentro de la comunidad Campesina Lago Victoria.				X			
Participación en la feria del aniversario de la comunidad, por parte de familias recolectoras de asaí.					X		

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IX.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

- ❖ Se cumplió con la elaboración del diagnóstico situacional, en el que se identificó el estado actual de las poblaciones de asaí en la comunidad, lo cual fue clave para plantear las acciones a llevarse a cabo. Tras analizar dicho diagnóstico se llegó a la determinación de optar por la estrategia de educación y concientización, de la cual se derivaron acciones propuestas que permitirán dar solución al problema planteado.

- ❖ Se definieron acciones estratégicas de concientización y educación ambiental para la adopción de buenas prácticas de recolección, una de ellas fue el de llevar a cabo talleres de capacitación sobre la importancia y el valor ecológico, económico y cultural del asaí nativo dentro de la comunidad, y las prácticas sostenibles de recolección.

- ❖ Se realizó el diseño de un plan integral para la conservación del asaí nativo en el que se establecieron directrices de prácticas sostenibles basadas en un bosquejo el cual fue elaborado a base de la Guía de buenas prácticas de la cosecha de frutos de asaí (*Euterpe precatoria*) de la PICFA; además del Manual de buenas prácticas de cosecha de frutos del asaí documento elaborado por la FAN, así también esto se complementó con algunas sugerencias emanadas del análisis de los resultados del trabajo de campo. Todo esto con la finalidad de poder minimizar los daños que las actividades antrópicas ocasionan a las poblaciones de asaí en la comunidad Campesina Lago Victoria.

9.2. Recomendaciones

- Favorecer el incremento de individuos de asaí de la etapa juvenil a la etapa de adultos.
- Generar una mayor productividad (número de racimos totales) de los individuos adultos, mediante tratamientos silviculturales, limpieza de bejucos y otros.
- Basado en que el 40 % de la producción del total racimos se localizaron en altitud mayor que 144 m.s.n.m; se recomienda fomentar el establecimiento de plantas productoras de frutos de asaí en sitios de mayor altitud.
- Basados también por la evaluación donde el estado fitosanitario (como ataque por bejucos, turiros y macheteadas) este porcentaje es menor en la población de adultos localizados en altitud mayor. De donde se recomienda incidir con medidas correctivas y/o tratamientos silviculturales más intensivos en poblaciones de asaí localizadas en sitios de baja altitud, pero destinar y aprovechar más intensamente la menor incidencia de estos ataques en sitio de mayor altitud.
- Fomentar actividades de reforestación o la implementación de viveros de especies maderables y no maderables para fortalecer la permanencia de las poblaciones de las palmeras de asaí y de otras especies nativas en la comunidad Campesina Lago Victoria.

BIBLIOGRAFÍA

- Agricultura, O. d. (2012). Problemas ambientales por la deforestación . FAO, 4.
- Araujo-Murakami, A., J.F, R., & w, M. (2016). *Frutales silvestres y promisorios de Pando*. Cobija, Bolivia: Herencia Museo de Historis Natural Noel Kempff Mercado, 96pp.
- Arias , F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* . Caracas, Venezuela: Episteme.
- Balslev, H., Grandez, C., Paniagua , N., Moller , A., & Hansen , S. (2008). Palmas(Aceceaceae) utiles en los alrededores de Iquitos. *peru.biol*, 15(supl.1):121-132.
- Bonilla, D. (2016). El reciclaje como estrategia didáctica para la conservación ambiental(Proyecto en ejecución) . *Revista Scientific*, 1(1), 36-52.
- Calderón , E., Galeano, G., & García, N. (2005). *Libro Rojo de Plantas de Colombia.Vol :Palmas, Frailejones y Zamias. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Bogotá, Colombia.: Instituto Alexander von Humboldt-Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia Ministerio de Ambiente , Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Campos , G., & Lule , N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xhimai*, VII(13), 45-60.
- Casas , J., Donado , J., & Repullo , J. (2003). *La encuesta como técnica de investigación:Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos II*. Madrid, España : Escuela Nacional de Sanidad.
- Centeno Checalla, P. (2013). *Manual de prácticas sostenible de recolección de frutos de palmeras en bosques comunales con subidores artesanales (estrobos)*. Puerto Maldonado, Perú: Rainforest Alliance.

- CIPTA. (2012). *Plan de Manejo Forestal de la Unidad de Producción Forestal Carmen Pecha*. La Paz, Bolivia.
- Febles, M. (2004). *Sobre la necesidad de la formación de una conciencia ambiental*. Cuba : Universidad de La Habana, Facultad de Psicología.
- Fundación Amigos de la Naturaleza. (2013). *Aprovechamiento sostenible de frutos de asaí en el Bajo Paraguá, Comunidad Porvenir*. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: Editorial FAN.
- Fundación Amigos de la Naturaleza. (2015). *Manual de buenas practicas de cosecha de frutos de asaí. Conservando las palmeras y cuidando la seguridad fisica de los cosechadores*. Santa Cruz de la Sierra Bolivia: Editorial FAN.
- Giacobbe, M. S. (2015). *Los recursos naturales*. Litoral, Argentina.
- Henderson , A. (1995). *The palms of de Amazon*, 362 pgs. . Nueva York: Oxford University express.
- Hernández , Fernández, & Babtista. (2010). *Metodología de la investigación científica*. México: Mc Graw-Hill.
- Hernandez , R., Fernández , C., & Baptista , M. (2000). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hernandez , R., Fernandez , C., & Baptista , M. (2014). *Metodoloía de la investigación* . Méxixo: Mc Graw-Hill.
- Hernandez-Sampieri, R., & Mendoza , C. (2018). *Metodología de la investigación.Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.
- Hurtado de Barrera , J. (2000). *Metodologia de la investigación*, 624p. Caracas, Venezuela: Instituto Universitario de Tecnologia Capirito.
- Juste , I. (2021). *Causas de la deforestación* . México: Ecologia verde vol1.

- Kattan , G., Mejía, P., & Valderrama , C. (2005). *Protocolo para la formulación de planes de conservación y manejo de especies focales*. Colombia: CARDER Y EcoAndina.
- López , R., Navarro , J., Montero , M., Amaya, K., Rodriguez , M., & Polania, A. (2006). *Manual de identificación de especies no maderables del corregimiento de Tarapacá*. Bogotá, Colombia: Instituto Amazonico de Investigaciones Cientificas-Sinchi.
- López, J. F. (2020). *La sobreexplotación* . Economipedia.
- Lorini , H. (2016). *Asaí de petronila* . La Paz, Bolivia.: CSF-ARPFAP.
- Lorini , H. (2017). *Asaí Boliviano: potencial biologico y comercial* . La Paz: CSF.
- McNeely, J., & Mainka, S. (2009). *Conservation for a New Era*. Gland, Suiza: International Union for Conservation of Nature(IUCN).
- Minambiente. (2002). *Programa nacional para la conservación de las tortugas marinas y continentales de Colombia*. Bogotá, Colombia. : Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Ecosistemas.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible . (2018). *Panes y programas de conservación* . Bogotá, Colombia: MINAMBIENTE.
- Monier , N. (2003). *Introducction to Sustainability-Road to better foture*. Paisas bajos : Springer .
- Moraes, M. R. (2004). *Flora de palmeras Bolivia, 262p*. La Paz: Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andres, Plural editores.
- Mostacedo, B., Justiniano, J., Toledo , M., & Fredericksen , T. (2003). *Guía Dentrológica de Especies Forestales de Bolivia, Pr.* Santa Cruz de la Sierra: Proyecto De Manejo Forestal Sostenible(BOLFOR)Segunda Edición.

- Munier, N. (2005). *Introducción to Sustainability-Road to better future*. Países Bajos : Springer.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1996). *Desarrollo de productos forestales no madereros en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Oficina Regional de la FAO.
- Organización Mundial de la Salud. (2003). *Directrices de la OMS sobre Buenas Prácticas Agrícolas y de Recolección(BPAR) de plantas medicinales*. Ginebra:79.
- Paniagua , N., Macía, M., & Cámara, R. (2010). *Toma de datos etnobotánicos de palmeras y variables socioeconómicas en comunidades rurales* . Bolivia : Ecología en Bolivia 45(3) 44-68.
- Paniagua-Zambrana. (2005). *Diversidad, distribución y uso de las palmas en la región del Madidi, noreste del departamento Delaware La Paz(Bolivia)*. Nueva York EE.UU: Ecología en Bolivia 40(3):265-280.
- Peres, A. (1994). *Composition, densiti, and fruiting phenology of arborescent palms in an Amazonian terra firme forest*. California, EEUU: Biotropica, 26 (3). págs. 285-294.
- PICFA(Plataforma Inter-Institucional de Articulación de Complejos Productivos de Frutos Amazónicos de Pando). (2021). *Guía de buenas practicas para la cosecha de frutos de asaí(euterpe precatoria) FEDAFAP, SEDEPRO, ACEAA Conservacion Amazónica*. Pando Bolivia, 42p.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* . Madrid: Espasa.
- Reynols , J., Mace, G., Redford, K., & Robinson, J. (2001). *Conservation of Exploited Species* . Cambridge, Reino Unido.: Cambridge University Press.
- Ruiz, G. (2022). *Las Palmas, un tesoro verde* . Veracruz, México. : INECOL.

- Segurado, Y., Rodríguez, Y., & Leyva, M. (2020). *Propuestas de acciones para el uso sostenible de Productos Forestales no maderables*. Cuba: Amelica.
- Shanley, P., & Medina, G. (2005). *Frutíferas e palmas Úteis na Vida Amazonica*. Belém: CIFOR, IMAZON.
- Sostenible, M. d. (2015). *Plan de conservación, manejo y uso sostenible de la palma de cera del Quindío (Ceroxylon quindiuense)*. Bogotá: Árbol Nacional de Colombia.
- Sutherland, W. (2000). *The Conservation Handbook: Techniques in Research, Management and Policy*. Oxford, Reino Unido: Blackwell Science Ltd.
- Tacón, A., & Fernández, Ú. (2017). *Buenas Prácticas de Recolección de Productos Silvestres*. Chile: Constanza Cabrera.
- Universidad Andina Simón Bolívar. (2015). *Plan de conservación del jaichi coco (Parajubaea torallyi en ANMI El Palmar)*. Sucre, Bolivia: SGP.
- Velarde, M., & Moraes, M. (2008). *Densidad de individuos adultos y producción de frutos de asaí (Euterpe precatoria, Arecaceae)*. Riberalta, Bolivia: Ecología en Bolivia.
- Visser, F. (2004). *Ken Wilber o la pasión del pensamiento*. Barcelona, : Kairós.
- Vos, V. (2014). *Informe de consultoría "Potencial Productivo de Majo en la Comunidad Campesina Berlin"*. Riberalta, Bolivia.: ACOPEMA-A & FAN.
- Zúñiga, C. (2015). *Sub Plan General de Manejo Forestal de Asai (Euterpe precatoria) Unidad de Producción Forestal Carmen Pecha*. La Paz, Bolivia: CIPTA.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de preguntas realizadas a los recolectores de asaí en la comunidad Campesina Lago Victoria.

Edad:

Sexo:

1. ¿Qué técnica de recolección utilizas para recolectar asaí?

- a) Manea tradicional
- b) Talar la palmera
- c) Otros.

2. ¿Has observado cambios en la disponibilidad del asaí en los últimos años?

- a)
- b)

3. ¿Cómo describirías el estado actual de las manchas de asaí en la comunidad Campesina Lago Victoria?

a) Bueno

b) Regular

a) Malo

4. ¿Utilizas algún plan de manejo para el aprovechamiento del asaí?

- a) Si
- b) No

5. ¿Tienes conocimiento sobre el asaí nativo y la importancia de su conservación?

a) Sí

b) No

6. ¿Has recibido capacitación sobre buenas prácticas de recolección de asái?

- a) Sí
- b) No

7. ¿Estarías interesado en recibir capacitación adicional sobre como recolectar asai de manera sostenible?

- a) Sí
- b) No

Anexo 2. Guía de observación directa utilizada en la visita de campo.

Fecha:

Lugar:

parcela:

Coordenadas UTM:

Observador: Laura Carrieth Leigue Y. Hora de inicio:

Hora de terminación:

N-º	Altura	Diámetro	Edad	N-º de racimos	Presencia de palmeras cortadas	Observaciones
1						
2						
3						
4						
5						

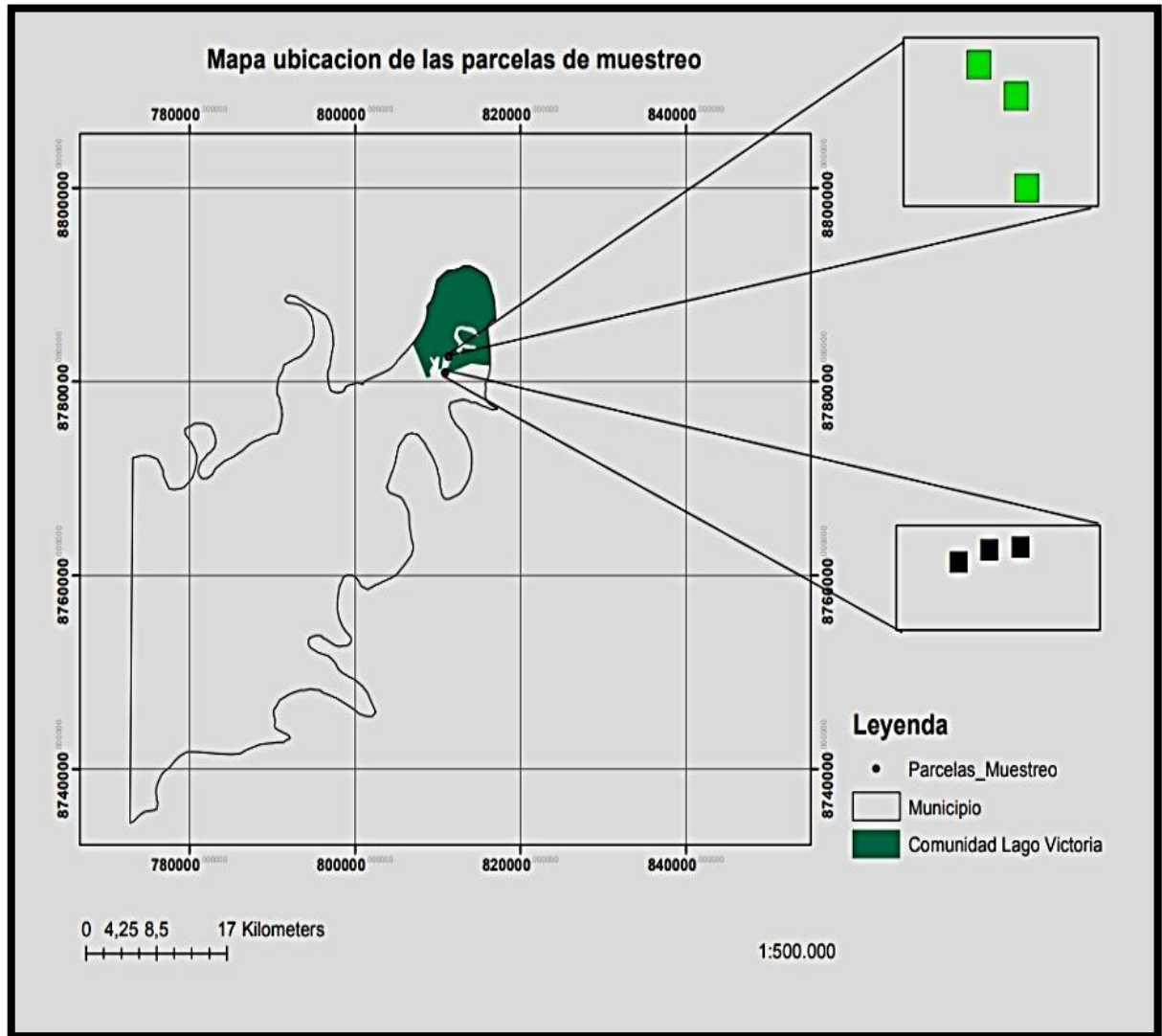
Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Registro de análisis documental.

Institución:	Área o Unidad:
Tipo de documento:	Fecha de su elaboración:

Indicadores de análisis	Variables de análisis	conclusiones

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4: Ubicación de los sitios de muestreo.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5. Recopilación de información durante la visita de campo.

Fotografía 1- identificación de palmera atacada por plagas.



Fuente: Elaboración propia.

Fotografía 2- Registro de palmera dañada por actividad humana



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Aplicación del cuestionario a familias recolectoras de asaí.

Fotografía 3, 4,5,6- Aplicación de la encuesta



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7: Observación directa en el sitio de muestreo.

Fotografía 7- Registro del estado de las palmas de asaí.



Fuente: Elaboración propia

Fotografía 8- Registro del estado de salud de palmeras de asaí.



Fuente: Elaboración propia.