



Bosques Amazónicos y Cambio Climático

Tomo II

Promoviendo Emprendimientos Resilientes De Manejo De Recursos Del Bosque En La Cuenca De Madre De Dios (Bolivia-Perú)

PROYECTO BOSQUES AMAZÓNICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Implementado por:

aceaa CONSERVACIÓN AMAZÓNICA

Conservación Amazónica ACCA

Universidad Amazónica de Pando

Este proyecto forma parte de EUROCLIMA+

Euroclima+

Financiado por la Union Europea

Agencias implementadoras del sector Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas

EXPERTISE FRANCE

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

2021

PRESENTACIÓN

Los bosques amazónicos albergan una gran diversidad de culturas y especies que establecen una relación armónica y de cooperación, contribuyendo así a la conservación de este ecosistema. Numerosas poblaciones locales dependen directamente de la extracción de ciertos recursos del bosque como principal fuente de ingresos. De esta manera, el bosque amazónico juega un importante papel en los medios de vida locales. En la cuenca de Madre de Dios, compartida por Bolivia y Perú, el aprovechamiento de la castaña (*Bertholletia excelsa*) supone una de las principales fuentes de ingresos tanto de los hogares rurales como de la economía de la región en general. Esta dependencia ha permitido la conservación del bosque amazónico, mostrando las sinergias positivas del aprovechamiento de recursos forestales no maderables. Sin embargo, la creciente variabilidad climática ha generado mermas en la producción de castaña, con visibles consecuencias negativas en las familias campesinas e indígenas de la zona poniendo en evidencia su vulnerabilidad por la dependencia de un solo recurso. Por ello, es necesario mejorar el manejo de este recurso y desarrollar nuevas alternativas basadas en el bosque que permitan diversificar los medios de vida de los hogares. La diversificación de los medios de vida basados en el aprovechamiento de recursos no maderables reduce la vulnerabilidad económica de los hogares, incrementando su resiliencia y contribuyendo a mitigar los efectos del cambio climático.

Por lo expuesto, es importante generar experiencias piloto que promuevan modelos resilientes de manejo de recursos forestales no maderables. En la presente publicación se muestran resultados de cuatro emprendimientos locales que aprovechan castaña, asaí y cacao. Éstos fueron apoyados por la Asociación Boliviana para la Investigación y Conservación de Ecosistemas Andino Amazónicos (ACEAA-Bolivia) y la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA-Perú) en el marco del proyecto "Manejo de recursos no maderables en el bosque amazónico: una estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático desde la experiencia boliviana y peruana", desarrollado en la cuenca del Madre de Dios compartida entre Bolivia y Perú, bajo el Componente de "Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas" del Programa Euroclima+. Se presentan los principales resultados del fortalecimiento de los eslabones de las cadenas de valor donde participan las familias indígenas y campesinas, además de implementar medidas y acciones de adaptación, con el propósito de promover su replicación y escalabilidad en la región.

Asociación Boliviana para la Investigación y Conservación de Ecosistemas Andino-Amazónicos (ACEAA – Bolivia)
Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA – Perú)

CITA SUGERIDA

ACEAA & ACCA. 2021. Tomo II. Promoviendo emprendimientos resilientes de manejo de recursos del bosque en la Cuenca de Madre de Dios (Bolivia - Perú). Proyecto: Manejo de recursos no maderables en el bosque amazónico – una estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático desde la experiencias boliviana y peruana. Componente BBE – Programa Euroclima +. La Paz, Bolivia, 94 p.

La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del proyecto *"Manejo de recursos no maderables en el bosque amazónico: una estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático desde la experiencia boliviana y peruana"* y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea.

CRÉDITOS

Asociación Boliviana para la Investigación y Conservación de Ecosistemas Andino-Amazónicos (ACEAA), Bolivia.
Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA), Perú.

Edición del Documento: Luis Arteaga, Indyra Lafuente, Juan Loja Alemán & Jorge Mariaca.

A continuación, se detalla el equipo técnico que participó en cada una de las fases de implementación de las experiencias piloto y la redacción del presente documento:

Coordinación del proyecto: Luis Arteaga

Ajustes e implementación de la metodología CVCA: Karen García, Indyra Lafuente, Abraham Poma, Janys Saavedra, Yessenia Apaza, Marleni Macedo & Cristian Torres

Implementación de experiencias piloto y redacción de fichas:
ACEAA – Abraham Poma, Janys Saavedra, Natalio Roque, Teresa Oporto y Mario Aguada.
ACCA – Juan Loja Alemán, Yessenia Apaza Quispe, Ernesto Velarde Valladares, Cristian Torres Zelada y Paul Portocarrero Cachique & Wilson Villa Villa.

Implementación de sistemas de monitoreo:
ACEAA – Daniel Larrea, Indyra Lafuente, Nelly Guerra & Alina Ariñez.
ACCA – Yessenia Apaza, Ernesto Velarde, Marleni Macedo, Cristian Torres, Paul Portocarrero & Wilson Villa.

Resumen de acciones a nivel regional:
Janys Saavedra, Ernesto Velarde Valladares, Teresa Oporto & Luis Arteaga

Diagramación del libro y figuras: Victoria Barron, Lorena Calabi, Divha Gantier, Natalia Gil e Indyra Lafuente

Fotografías: Banco de fotografías Conservación Amazónica-ACCA, banCo de fotografías, ACEAA-Conservación Amazónica

Depósito Legal:

ISBN:

PRINCIPALES ACRÓNIMOS

ACCA	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (Perú)
ACEAA	Asociación Boliviana para la Investigación y Conservación de Ecosistemas Andino-Amazónicos (Bolivia)
ACVC	Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática
AFAI	Asociación Integral de Productores y Transformadores de Frutos Amazónicos de Pando
AFIMAD	Asociación Forestal Indígena de Madre de Dios
AFIPA	Asociación Forestal Integral de Productores Agrícola
AGROFCNI	Asociación Agroforestal de la Comunidad Nativa Infierno
AMISRA	Área Modelo de Manejo Integral Santa Rosa del Abuná (Bolivia)
ARPFAPP	Asociación de Recolectores y Productores de Frutas Amazónicas de Petronila
ARPTFAT	Asociación de Recolectores Productores y Transformadores de Frutos Amazónicos Trinchera
ASICOPTA	Asociación Integral de Cosechadores, Productores y Transformadores de Frutos del Abuná
ASINEFARM	Asociación Integral de Frutos Amazónicos Reserva Manuripi
BBE	Componente de Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas de Euroclima+
BMZ	Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania
CC	Cambio Climático
CERES	Certification of Environmental Standards
CIEF	Centro de Información y Estadística Forestal (Perú)
CITE	Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica
CITRMD	Central Indígena de Comunidades Tacana del Río Madre de Dios
CN	Comunidad Nativa (Perú)
COOPAIDI	Cooperativa Agroindustrial de la Interoceánica Ltda
DEMA	Declaraciones de Manejo (Perú)
DRFFS	Dirección Regional Forestal y de Fauna Silvestre (Perú)
FEDAFAP	Federación Departamental de Asaí y Frutos Amazónicos de Pando
GAM	Gobierno Autónomo Municipal
GISB	Gestión integral y sustentable del bosque

GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GPS	Sistema de posicionamiento global (por sus siglas en inglés)
ITP	Instituto Tecnológico de la Producción
MdV	Medios de Vida
MIGA	Movimiento de Integración Gastronómico Alimentario
NDC	Contribuciones Determinadas Nacionalmente (por sus siglas en inglés)
OECA	Organizaciones Económicas Campesinas, indígenas originarias
OECOM	Organizaciones Económicas Comunitarias
ONG	Organización no Gubernamental
PICFA	Plataforma Interinstitucional de Articulación de Complejos Productivos de Frutos Amazónicos (Bolivia)
PNBC	Programa Nacional de Conservación de Bosques
RFNM	Recursos Forestales No Maderables
RNTAMB	Reserva Nacional Tambopata
SAF	Sistema agroforestal
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (Bolivia)
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Perú)
SMAT	Sistema de monitoreo y alerta temprana de reducción de producción de castaña
SMI	Sistema de monitoreo integral
TCO	Tierra Comunitaria de Origen (Bolivia)
TDC	Transferencias Directas Condicionadas
UAP	Universidad Amazónica de Pando (Bolivia)

Tabla de contenido

1. *ANTECEDENTES* 9
2. *CONTEXTO Y ALCANCE DEL PROYECTO* 11
3. *CRITERIOS METODOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS PILOTO* 15
3.1 Análisis de capacidad y vulnerabilidad climática: enfoque metodológico 16
3.2 Identificación de acciones prioritarias para ser implementadas en las experiencias piloto 18
3.3 DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO INTEGRAL 20
4. IMPLEMENTACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS PILOTO 24
4.1 MANEJO DE ASAÍ EN SANTA ROSA DEL ABUNÁ 24
4.1.1 Características generales 24
4.1.2 Principales actividades y resultados 25
4.1.3 Capacidad y vulnerabilidad climática de las comunidades del AMI de Santa Rosa del Abuná 30
4.1.4 Resultados del monitoreo del AMI de Santa Rosa del Abuná 33
4.1.5 Lecciones aprendidas de la implementación de la experiencia piloto en el AMI de Santa Rosa del Abuná 38
4.2 MANEJO DE CASTAÑA EN LA TCO TACANA II 39
4.2.1 Características generales 39
4.2.2 Principales actividades y resultados 41
4.2.3 Capacidad y vulnerabilidad climática de las comunidades de la TCO Tacana II 47
4.2.4 Resultados del monitoreo de la TCO Tacana II 49
4.2.5 Lecciones aprendidas de la implementación de la experiencia piloto en la TCO Tacana II 55
4.3 MANEJO DE CACAO EN LA COMUNIDAD NATIVA INFIERNO 56
4.3.1 Características generales 56
4.3.2 Principales actividades y resultados 58
4.3.3 Capacidad y vulnerabilidad climática en la Comunidad Nativa de Infierno 62
4.3.4 Resultados del monitoreo en la Comunidad Nativa Infierno 64
4.3.5 Lecciones aprendidas de la implementación en la Comunidad Nativa Infierno 70
4.4 MANEJO DE CASTAÑA EN LA COMUNIDAD NATIVA DE PALMA REAL 71
4.4.1 Características generales 71
4.4.2 Principales actividades y resultados 72
4.4.3 Capacidad y vulnerabilidad climática en la Comunidad Nativa de Palma Real 76
4.4.4 Resultados del monitoreo en la Comunidad Nativa Palma Real 78
4.4.5 Lecciones aprendidas de la implementación en la Comunidad Nativa Palma Real 83
5. ACCIONES A NIVEL REGIONAL 86
5.1 PLATAFORMA INTERINSTITUCIONAL DE ARTICULACIÓN DE COMPLEJOS PRODUCTIVOS DE FRUTOS AMAZÓNICOS (PICFA) 86
5.2. FEDERACIÓN DEPARTAMENTAL DE ASAÍ Y FRUTOS AMAZÓNICOS DE PANDO (FEDAFAP) 86
5.3 FERIA VIRTUAL DE FRUTOS AMAZÓNICOS "VIVE AMAZONÍA" 87
5.4 FORO EMPRESARIAL RUMBO A LA INTEGRACIÓN MADRE DE DIOS - PANDO 88
6. CONCLUSIONES GENERALES 91
7. BIBLIOGRAFÍA 93



Capítulo I

ANTECEDENTES

TOMO II – PROMOVIENDO EMPRENDIMIENTOS RESILIENTES DE MANEJO DE RECURSOS DEL BOSQUE EN LA CUENCA DE MADRE DE DIOS (BOLIVIA – PERÚ)

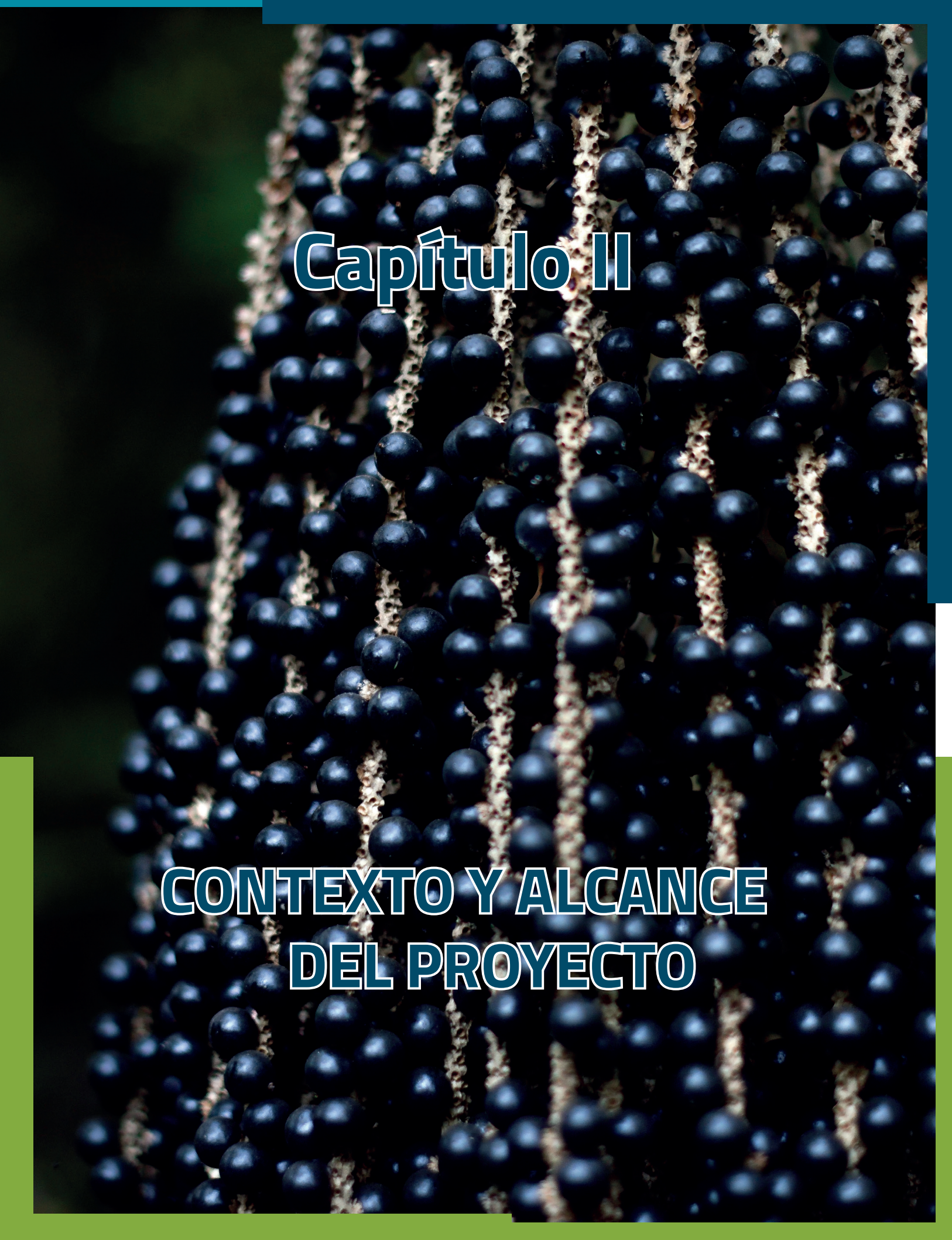
I. ANTECEDENTES

La presente publicación muestra los resultados de la segunda fase de implementación del proyecto "Manejo de recursos no maderables en el bosque amazónico: una estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático desde la experiencia boliviana y peruana", cuyo nombre corto es "Bosques Amazónicos y Cambio Climático", el cual es implementado en el marco del Programa Euroclima+.

Euroclima+ es un programa financiado por la Unión Europea y está cofinanciado por el gobierno federal de Alemania a través del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ), así como de los gobiernos de Francia y España. Su objetivo es reducir el impacto del cambio climático y sus efectos en América Latina, promoviendo la mitigación y adaptación al cambio climático, la resiliencia y la inversión. Euroclima+ implementa acciones que se consideran de importancia estratégica para la implementación y/o actualización de las Contribuciones Determinadas Nacionalmente (NDC) en sus 18 países socios (Fuente: euroclimaplus.org).

Un componente de Euroclima+ es el de "Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas-BBE" el cual es ejecutando conjuntamente por GIZ y Expertise France. El componente busca fortalecer las capacidades institucionales para la integración del enfoque BBE en las políticas públicas y las acciones nacionales y regionales, capitalizar experiencias demostrativas y exitosas de gestión sostenible de los bosques que puedan ser replicadas en otros países e impulsar iniciativas innovadoras en el sector, a fin de mejorar la resiliencia de las comunidades locales frente a los efectos del cambio climático de acuerdo con las políticas públicas de cada país.

En respuesta a una convocatoria pública del componente BBE de Euroclima+, el consorcio conformado por la Asociación Boliviana para la Investigación y Conservación de Ecosistemas Andino-Amazónicos (ACEAA), la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA) y la Universidad Amazónica de Pando (UAP) presentó una propuesta, la cual fue aprobada por lo que recibe el financiamiento de Euroclima+ para implementar el proyecto de referencia en los Bosques Amazónicos de la cuenca Madre de Dios que es compartida por Bolivia y Perú.



Capítulo II

CONTEXTO Y ALCANCE DEL PROYECTO

II.CONTEXTO Y ALCANCE DEL PROYECTO

Si la deforestación en la Amazonía supera el 20% de su área original, se alcanzaría un punto de inflexión que, agravado por las sinergias negativas con el cambio climático, harían que el sistema amazónico cambie a ecosistemas no forestales en el este, sur y centro de la Amazonía (Lovejoy y Nobre, 2018). Esto evidencia la importancia de desarrollar estrategias para implementar mecanismos de mitigación y adaptación al cambio climático. Bajo este contexto, la presente intervención se realiza en el bosque amazónico de la cuenca del Madre de Dios compartida por Bolivia y Perú, que se constituye en una de las principales regiones en términos de biodiversidad,
regulación climática y hábitat de miles de personas (FAO, 2013; Uribe, 2015).



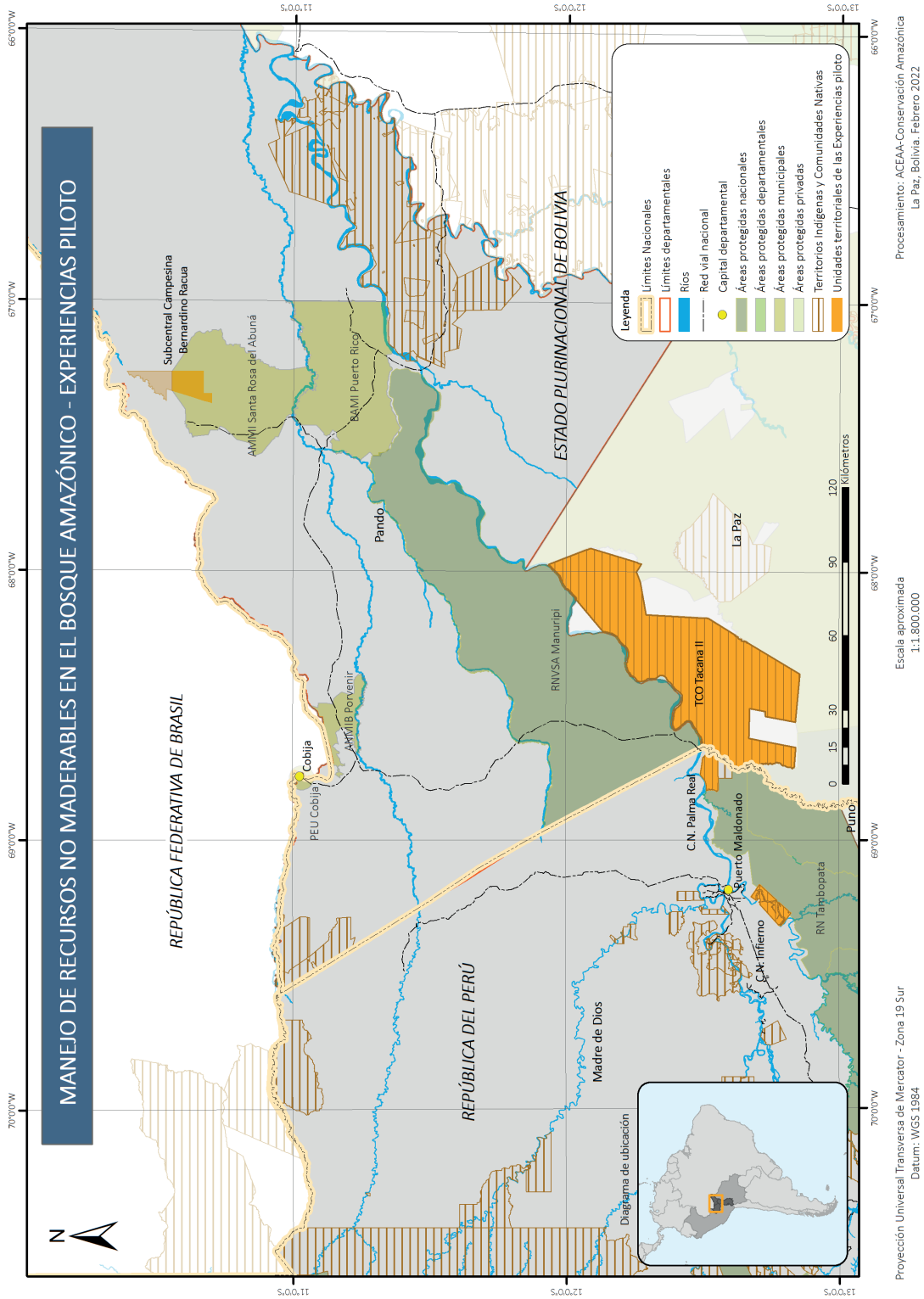


Figura 1. Paisaje de intervención, presentando las unidades territoriales.

Por lo expuesto, se debe trabajar políticas de protección y manejo de estos bosques considerando que existe pérdida de cobertura causada por diversas actividades como la habilitación de tierras agropecuarias, minería, apertura de caminos, aprovechamiento ilegal de madera, entre otros. A pesar de ello, la cuenca del Madre de Dios mantiene un gran potencial para promover la resiliencia de los habitantes locales, considerando su vinculación al bosque a partir del manejo de los recursos naturales como es el aprovechamiento de la castaña, donde las exportaciones de Bolivia representan el 50% del mercado mundial (OEC, s.f.), mientras que las de Perú el 10%, haciendo un total de más de 29 mil toneladas de castaña sin cáscara exportada cada año (WITS, s.f.). Por esto, el bosque amazónico es un espacio apropiado para promover el

postulado de que el manejo de los recursos del bosque permite consolidar la gestión integral del territorio, contribuyendo a la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo. Ambos países reconocen que la gestión del territorio es la base para establecer mecanismos de adaptación y mitigación al cambio climático. ***Bajo este contexto, el objetivo del proyecto es contribuir al desarrollo de modelos de gestión del bosque amazónico que favorezcan la adaptación y mitigación al cambio climático, reconociendo la necesidad de ser escalados a diferentes niveles, resaltando experiencias demostrativas en áreas protegidas, territorios indígenas y otras unidades de gestión.*** En este proceso se busca identificar e implementar acciones que reduzcan la vulnerabilidad de emprendimientos de manejo de recursos forestales no maderables y otros sistemas productivos sostenibles. Para esto, el proyecto trabajó impulsando tres componentes que definen la lógica de intervención:



Figura 2. Lógica de intervención del proyecto. La presente publicación muestra resultados del segundo componente (Implementación de experiencias piloto).

El proyecto inició en 2019 con la implementación del primer componente, el cual incluyó un análisis de contexto de las políticas públicas de ambos países y el rescate de lecciones aprendidas a partir del trabajo con diferentes iniciativas de Bolivia y Perú que implementan medidas y acciones vinculadas al manejo de los recursos del bosque y otros sistemas productivos sostenibles. Los resultados de este componente fueron publicados en el libro: Recursos forestales no maderables en la Cuenca de Madre de Dios (Bolivia-Perú): Política pública y lecciones aprendidas ACEAA & ACCA (2021). Este segundo tomo presenta los resultados alcanzados en el componente referido a la implementación de experiencias piloto donde se impulsa emprendimientos comunitarios que realizan el manejo de recursos forestales no maderables como una medida que contribuye a la resiliencia climática.



Capítulo III

CRITERIOS METODOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS PILOTO

3.CRITERIOS METODOLÓGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS PILOTO

Con el proyecto se apoyaron cuatro experiencias piloto, dos en Bolivia y dos en Perú, donde se pudo implementar muchas de las lecciones aprendidas rescatadas en la primera fase:

País	Recurso aprovechado	Unidad Territorial	Situación actual
Bolivia	Asaí (*Euterpe precatoria*)	Área Modelo de Manejo Integral del Bosque de Santa Rosa del Abuná, con énfasis en la Subcentral Bernardino Racua.	Es un área protegida municipal con 171 mil hectáreas (ha), donde el 78% de las familias basan su economía en la extracción de la castaña y el asaí. Aproximadamente 72 familias realizan la cosecha de frutos de asaí. Es un recurso con alto potencial, ya que, a partir de estudios de ACEAA se estima que en la zona se puede extraer entre 19 mil y 36 mil toneladas de frutos.
	Castaña (*Bertholletia excelsa*)	Comunidades Mercedes, Puerto Pérez, Toromonas y El Tigre, pertenecientes a la TCO Tacana II.	Es un territorio indígena en proceso de titulación por el pueblo indígena Tacana. Su principal actividad es el aprovechamiento de castaña, estimando una producción anual de 1500 toneladas. Por ello, es importante fortalecer la fase de recolección y transporte, además de fortalecer capacidades asociativas y de comercialización.
Perú	Cacao (*Theobroma cacao*)	Comunidad Nativa Infierno – cercana a la Reserva Nacional Tambopata.	Esta comunidad está asentada a 19 km de Puerto Maldonado. Tiene una economía diversificada que incluye turismo, agricultura y aprovechamiento de recursos forestales. Es muy dinámica en términos de actividades productivas, entre ellas se encuentra el proyecto turístico con Rainforest Expeditions, la Concesión de Ecoturismo que administran y el establecimiento de sistemas agroforestales, donde se incluye el manejo del cacao.
	Castaña (*Bertholletia excelsa*)	Comunidad Nativa Palma Real – cercana a la Reserva Nacional Tambopata	Es la primera comunidad nativa reconocida en la Región Madre de Dios. Es parte del pueblo indígena Ese´eja quienes aprovechan sostenibleme nte los productos del bosque, como la castaña. Forma parte de la Asociación Forestal Indígena (AFIMAD), quienes ostentan la certificación orgánica y de comercio justo para la venta de la castaña.

Tabla 1. Descripción de las cuatro experiencias piloto implementadas

Al inicio y finalización de cada experiencia piloto se realizó un análisis de vulnerabilidad climática. Posteriormente, se identificaron las acciones que serían implementadas en cada una de ellas, para finalmente acompañar este proceso con el establecimiento de sistemas de monitoreo que permitan evaluar el impacto sobre indicadores ambientales y socioeconómicos.

3.1 ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y VULNERABILIDAD CLIMÁTICA: ENFOQUE METODOLÓGICO

Para conocer la implicancia del cambio climático sobre los medios de vida de las unidades familiares y las comunidades donde se implementaron las experiencias piloto se aplicó el Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática (ACVC)[1], bajo la metodología propuesta por CARE (2010). Se trata de un portafolio de herramientas que, a través de un proceso participativo, vincula el conocimiento local con el conocimiento generado en otros ámbitos (autoridades, academia, organizaciones, etc.), y permite identificar la vulnerabilidad climática de sus medios de vida, la capacidad adaptativa de la comunidad; y, los actores y acciones que contribuyan a reducir la vulnerabilidad. El ACVC fue implementado a través de talleres participativos en cada experiencia piloto. El trabajo es seguido de un proceso de "discusión y aprendizaje". A continuación, se describen las 5 herramientas implementadas y las adaptaciones realizadas para su aplicación.

1.Mapa de amenazas. Se trabaja en el ámbito espacial del área de interés, mapeando los recursos naturales de la comunidad, así como las amenazas y/o áreas frecuentemente afectadas por eventos climáticos u otros que afecten los recursos. **Adecuación:** Para mejorar la precisión en el mapeo de recursos y amenazas se diseñaron mapas con información clave para las comunidades (p.ej. área de distribución de recursos, ríos u otros).

2.Calendario estacional. Permite identificar las principales actividades económicas, sociales y culturales que tiene la comunidad, así como la percepción local sobre cambios en la frecuencia y duración de meses con lluvias y meses de sequía o pocas lluvias.

3.Cronología histórica. Se identifican eventos clave, principalmente relacionados con afectaciones climáticas que han generado impacto en la comunidad. **Adecuación:** Para facilitar la identificación de eventos puntuales, se trabajó en una línea de tiempo para identificar: afectaciones al recurso principal de la iniciativa, afectaciones a otros recursos e infraestructura, acciones realizadas por los habitantes y apoyo de instituciones externas (gubernamentales y no gubernamentales).

4.Matriz de vulnerabilidad. A partir del mapeo se selecciona los 5 principales Medios de Vida y las 5 amenazas principales, asignando una puntuación semicuantitativa del impacto que tiene cada amenaza.

5.Diagrama de Venn. Permite realizar un mapeo de todos los actores (públicos, privados o de la sociedad civil) involucrados con la comunidad y que podrían contribuir a reducir la vulnerabilidad de la comunidad. **Adecuación:** Se identifica la influencia política y práctica de cada actor, describiendo efectos e impactos de las interacciones

[1]https://careclimatechange.org/cvca/

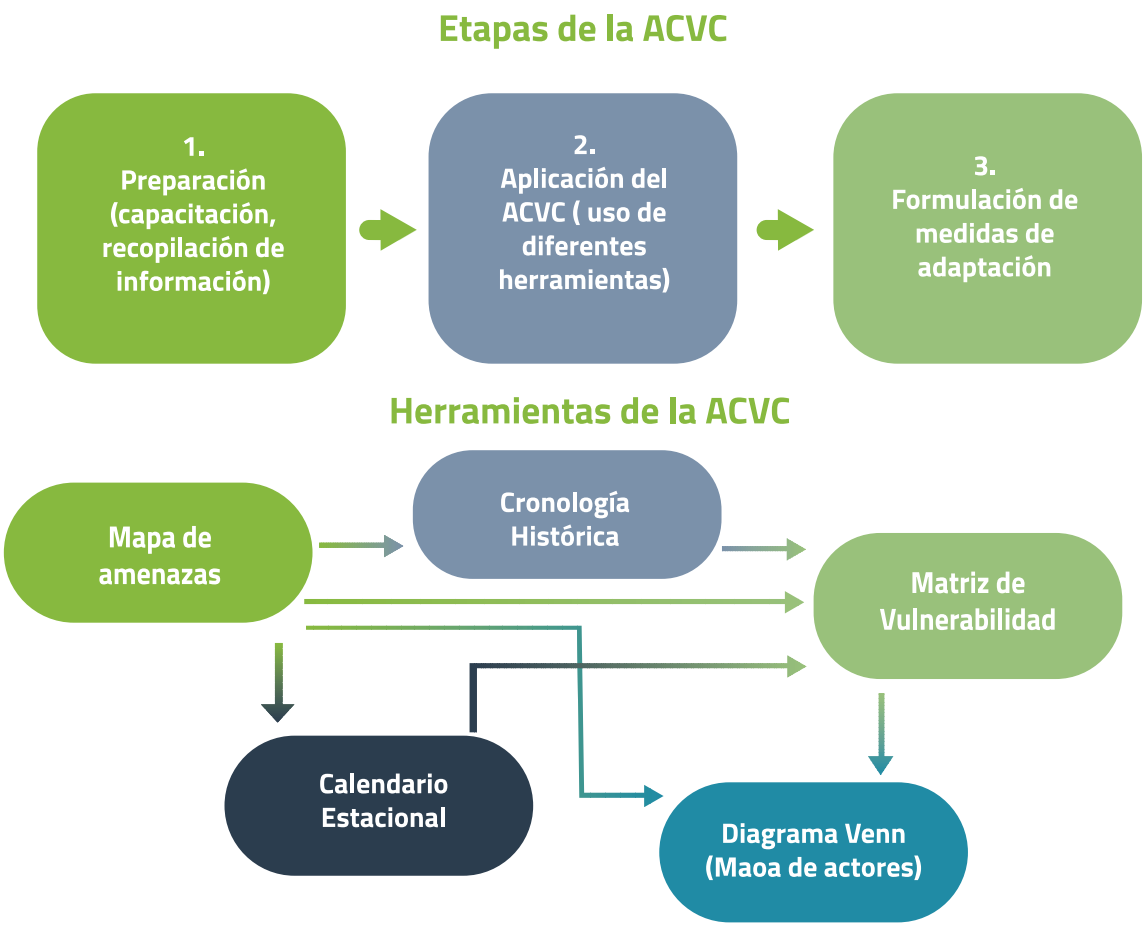


Figura 3. Etapas y herramientas implementadas en la ACVC. Infografía elaborada en ACEAA (2021).

La identificación de amenazas con el ACVC, prioriza las climáticas; sin embargo, se consideró que otros factores (p.ej. impactos económicos, incertidumbre en la propiedad del área aprovechada), pueden influir en la vulnerabilidad y capacidad de respuesta de las comunidades analizadas. La identificación de medios de vida en la matriz de vulnerabilidad fue, en lo posible, abarcando los recursos humanos, sociales, naturales, físicos y financieros de las comunidades, e identificando amenazas climáticas y no climáticas sobre estos.



Figura 4. Trabajo participativo para la identificación de vulnerabilidades climáticas



3.2 IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES PRIORITARIAS PARA SER IMPLEMENTADAS EN LAS EXPERIENCIAS PILOTO

Considerando que las cuatro experiencias piloto impulsan iniciativas ya existentes, se caracterizó cada una de ellas, relevando información que permita identificar los principales cuellos de botella y avances, utilizando la siguiente matriz.

Información general

Tabla 2. Información relevada para la descripción de las experiencias piloto

a) IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO DE PERSONAS DE LA INICIATIVA – Se menciona si se trata de familias de origen campesino, indígena, grupo formal o informal, número de familias involucradas, número de mujeres que participan, familias migrantes o de la región, etc.	
b) RECURSO MANEJADO DEL BOSQUE – Se indica el nombre del recurso forestal no maderable aprovechado, tipo de suelo o bosque en el que se trabaja, época o meses del cultivo o recolección del producto, procesos generales de su cultivo, cosecha y su almacenamiento.	
c) INFORMACIÓN SOBRE EL ORIGEN O CONFIRMACIÓN DE LA INICITAIVA – Se resume los hitos o hechos más relevantes que permitieron la conform[1]ación de la iniciativa.	
d) IDENTIFICACIÓN DE ACTORES PRINCIPALES	ACTORES INTERNOS – Se menciona las comunidades involucradas, su dirigencia y otros aspectos relevantes sobre su estructura interna.
	ACTORES EXTERNOS – Se menciona las instituciones de apoyo, empresas, proveedores de servicios, banca, etc.
Diagnóstico de línea de base	
CONTEXTO TERRITORIAL	a) ASPECTOS SOCIOCULTURALES – Se indicaron las unidades territoriales a la que pertenecen, permanencia de la población, forma de organización de la comunidad, usos del recurso, conocimientos tradicionales sobre el recurso.
	b) INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS – Se detalla aquella infraestructura y servicios de la organización que se vinculen con la actividad: vías y tiempos de acceso a comunidades, servicios básicos, acceso a salud y educación, otros.
	c) VÍNCULOS CON LA UNIDAD TERRITORIAL – Se indica cómo se articula la organización de productores con la Unidad territorial.

INFORMACIÓN CON ENFOQUE DE CADENA DE VALOR	a) MANEJO DEL RECURSO – Información sobre el potencial del recurso, fuerza laboral disponible, instrumentos y prácticas de manejo del recurso en el bosque, generación de valor agregado, certificación, elaboración e implementación de un plan de manejo, conocimientos y formación en la cosecha/ recolección del recurso.
	b) TRASLADO DEL RECURSO del bosque a comunidades o centros de acopio (Se menciona actividades y conocimientos usados en el almacenamiento, etc.
	c) TRANSFORMACIÓN PRIMARIA – Se describe las actividades realizadas para la generación de valor agregado.
	d) COMERCIALIZACIÓN – Se mencionan los mercados con los que se vincula, precio de venta, tipo de negociación, tipo y/o relación con los proveedores de insumos, forma de distribución del producto, acuerdos escritos o de palabra con clientes, condiciones específicas del cliente para la venta, otros.
	e) ASOCIATIVIDAD Y CAPACIDADES ORGANIZATIVAS – Se describe la existencia de organización formal, objetivo de la organización, estructura organizativa, implementación de normas internas, responsabilidades y derechos de los miembros o socios, conocimientos sobre manejo de una organización productiva.
	f) CAPACIDADES EN MANEJO FINANCIERO – Se incluye información sobre acceso a créditos, tipo de deudas adquiridas, formas de pago, capital de inversión, fondos propios, activos propios, destino de los ingresos, costos de producción del producto dependiendo la unidad de venta, existencia y/o implementación de estados financieros y un plan financiero de la organización o grupo de colaboración.
	g) DESARROLLO DE CAPACIDADES – Se incluye información sobre eventos o temas de capacitación realizados, incluyendo rutinas internas de generación y/o fortalecimiento de capacidades.
CAMBIO CLIMÁTICO	Amenazas climáticas latentes. Se incluye la descripción de amenazas climáticas y los efectos que pueden generar, principalmente sobre los recursos aprovechados.
	Se identifica las capacidades de adaptación existentes, proponiendo acciones que pueden reducir la vulnerabilidad.

A partir de esta caracterización, se identificaron medidas y acciones que fortalezcan las cadenas de valor y las hagan más resilientes, entre las que resaltan:

-Implementar alternativas económicas basadas en el aprovechamiento de diversos recursos forestales no maderables.

-Complementar los ingresos generados por el manejo del bosque con alternativas económicas basadas en Sistemas Agroforestales (SAF).

-Implementar medidas que promuevan la cosecha segura de los recursos del bosque.

-Mejorar la calidad del producto y articularlo a mecanismos positivos de incentivo (ej. certificación).

-Fortalecer la estructura de las organizaciones productivas responsables del manejo de los recursos del bosque.

-Impulsar procesos de generación y fortalecimiento de capacidades en gestión administrativa, financiera y manejo de activos fijos.

-Fortalecer procesos de generación de liderazgo promoviendo la equidad generacional y de género.

-Generar y fortalecer procesos de prospección comercial para desarrollar habilidades y modelos de negociación para vincularse a mercados en condiciones favorables.

-Promover mecanismos de acceso a información productiva y comercial (precios, clientes, entre otros).

-Generar mayor conocimiento y sensibilidad en los temas de cambio climático, bosques amazónicos y sus potenciales impactos en los recursos del bosque y la gente.

-Implementar sistemas de alerta temprana de la reducción de la producción de los frutos en el bosque, vinculados a registros climáticos.

-Proteger fuentes de agua para garantizar el abastecimiento en época seca para procesos de transformación del recurso (p.ej. planta despulpadora de asaí).

-Instalar sistemas de riego en los SAF para mejorar la producción en época seca, reduciendo la vulnerabilidad de éstos a eventos de sequía.

-Implementar sistemas de monitoreo, reportando indicadores ambientales y socioeconómicos, que permitan evaluar el impacto de las experiencias piloto.

3.3 DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO INTEGRAL

El Sistema de Monitoreo Integral (SMI)[2] de cada experiencia piloto fue diseñado en base a la teoría de cambio (procesos) y monitoreo basado en resultados, lo cual permitió contar con información estratégica y actualizada sobre la implementación de las experiencias piloto. El marco conceptual del SMI está relacionado con enfoque de Medios de Vida Sostenibles (MdV), biodiversidad (paisaje y fauna) y clima (específicamente vulnerabilidad climática).

[2]El diseño del SMI fue adaptado del Sistema de Monitoreo de Unidades de Conservación que ACEAA-Conservación Amazónica viene implementando en diferentes áreas de trabajo.

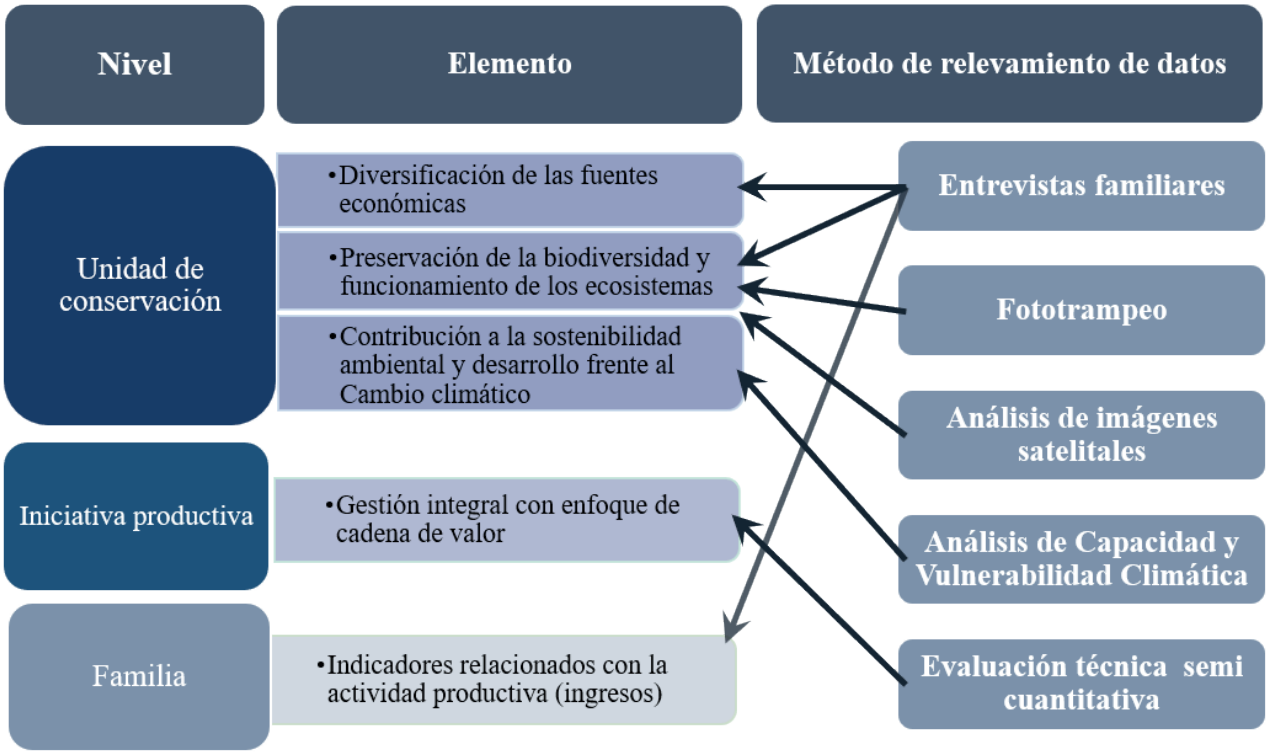


Figura 5. Estructura y niveles del Sistema de Monitoreo Integral (SMI) de las experiencias piloto, detallando los subniveles de seguimiento y los métodos de relevamiento de datos para evaluar los indicadores.

Los elementos e indicadores se categorizaron en tres niveles para los que se identificaron indicadores específicos. Se utilizaron cinco métodos de relevamiento de datos: i) entrevistas a unidades familiares que fueron aplicadas de manera anual, ii) instalación de cámaras trampa (fototrampeo) para el registro de animales medianos y grandes, iii) análisis de imágenes satelitales para calcular la superficie de pérdida de bosque y áreas quemadas; iv) análisis de la capacidad y vulnerabilidad climática y v) entrevistas especificas con los técnicos encargados de la implementación de cada experiencia piloto. Este último para ponderar el avance en los criterios de Gestión Integral y Sustentable del Bosque (GISB) de cada caso.



Monitoreo a la escala de las unidades de conservación

Permitió conocer las principales actividades económicas de las familias que viven en el territorio, el aporte que tienen en la economía familiar y el impacto sobre el ecosistema mayor.

La Tabla 3 presenta los indicadores usados para el monitoreo basado en el enfoque de Medios de Vida Sostenible (MdV), biodiversidad (paisaje y fauna) y clima (vulnerabilidad climática).

Tabla 3. Indicadores utilizados para el monitoreo de la unidad de conservación.

	Categoría	Recurso	Indicador
Medios de Vida Sostenibles (Capacidad de las unidades familiares para la diversificación de las fuentes económicas)	Productos del bosque	Castaña	▪ Número de bolsas o barricas de 63 Kg recogidas por familia ▪ Ingresos ($US) por venta de castaña
		Asaí	▪ Número de baldes recogidos por familia ▪ Ingresos ($US) por venta de asaí
	Producción agrícola (huertos familiares y sistemas agroforestales)	Cultivos	▪ Número de especies ▪ Superficie de producción (ha)
Biodiversidad (Preservación de la biodiversidad y del funcionamiento de los ecosistemas)	Cría de animales menores	Animales	▪ Números de familias que crían cada ▪ especie ▪ Cantidad de animales de cada especie por familia
	Producción agrícola (huertos familiares y sistemas agroforestales)	Fauna Silvestre	▪ Índice de Abundancia Relativa (IAR)
		Pesca y caza	• Especies cazadas/pescadas con mayor frecuencia
Contribución a la sostenibilidad ambiental y el desarrollo resiliente al cambio climático	Cría de animales menores	Deforestación	▪ Pérdida de cobertura boscosa por año (ha/año)[1]
		Incendios	▪ Número de focos de calor Área (ha) de cicatrices de quema
	Presiones y amenazas	Matriz de vulnerabilidad (ACVC)	▪ Porcentaje (%) de vulnerabilidad de los principales medios de vida a las amenazas identificadas.

Monitoreo a la escala de la iniciativa productiva

Permitió conocer la contribución de cada experiencia piloto a la GISB con enfoque de cadena de valor, para lo cual se utilizaron criterios específicos que permitieron evaluar el avance en cada eslabón.

Tabla 4. Indicadores utilizados para el monitoreo de la iniciativa productiva bajo el enfoque de Gestión Integral y Sustentable del Bosque (GISB). Se asignó una puntuación semi cuantitativa (del 0 al 3) en base al grado de aplicación de indicadores para cada iniciativa.

Criterio GISB		Indicador
Gobernanza	Asociatividad	▪ Nro. de instrumentos, reglamentos o estatutos aplicados en la iniciativa.
Participación de mujeres	Transversal/Vínculos con la gestión territorial	▪ Nro. de mujeres que forman parte, participan y/o dirigen la iniciativa.
Buenas prácticas	Manejo sostenible del recurso / Transformación	▪ Nro. de buenas prácticas implementadas por los socios (incluye seguridad laboral, buen manejo del recurso, transporte y transformación)
Transformación	Transformación	▪ Grado de avance y funcionamiento de centros de transformación
Comercialización (recurso/producto)	Comercialización	▪ Nro. y formalidad de acuerdos de comercialización
Certificación	Transversal	▪ Proporción de área con certificación orgánica
Certificación	Vínculos con la resiliencia climática	▪ Nro. de recursos forestales no maderables aprovechados.

Monitoreo a la escala de unidades familiares

El monitoreo a nivel de unidades familiares permitió obtener información sobre la producción, ingresos y gastos operativos vinculados con el recurso de interés de cada experiencia piloto, todos ellos vinculados con el capital financiero en el marco del enfoque de MdV. La Tabla 5 presenta los indicadores usados para el monitoreo

Tabla 5. Indicadores utilizados para el monitoreo de la unidad familiar.

	Indicador
Colecta/cosecha del recurso	▪ Cantidad del recurso cosechado /colectado
Comercialización	▪ Ingreso promedio por la venta
Costos de producción	▪ Porcentaje de gastos operativos con relación a los ingresos

4. IMPLEMENTACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS PILOTO

A continuación, se presenta los principales resultados alcanzados con la implementación de las cuatro experiencias piloto:

4.1 MANEJO DE ASAÍ EN SANTA ROSA DEL ABUNÁ

4.1.1 Características generales

País	Bolivia
Ubicación	Departamento de Pando, Municipio Santa Rosa de Abuná, Área Modelo de Manejo Integral del Bosque (AMI) de Santa Rosa del Abuná.
Recurso aprovechado	Asaí (*Euterpe precatoria*). Es una palmera que se distribuye en la región neotropical entre los 150 y 450 m de altitud. Tiene un solo tallo liso que alcanza hasta 25 m de altura. Su fruto tiene un importante valor nutricional, siendo la cantidad de compuestos antioxidantes lo que resalta (FAN, 2017). La cosecha de los frutos es realizada en silvestría por comunidades campesinas e indígenas. El mercado ha estado en constante crecimiento.
Número de beneficiarios	Beneficiarios directos del piloto son 179 (141 hombres y 38 mujeres). En el AMI Santa Rosa habitan 615 familias, las cuales se han beneficiado como destinatarios indirectos.
Superficie vinculada a la experiencia piloto	La superficie del AMI es 171.834 ha. Con el proyecto se impulsó la gestión integral y sustentable del bosque con énfasis en la Subcentral Campesina Bernardino Racua, que abarca 13.446 ha, además del apoyo al manejo de asaí en otras 13 comunidades, abarcando una superficie complementaria de 20.312 ha.

El Área Modelo de Manejo Integral del Bosque de Santa Rosa del Abuná (AMISRA) fue creada mediante Ley Municipal de 2017 con el objetivo de compatibilizar el desarrollo sustentable de la población local y la conservación de la diversidad biológica. La mayor superficie está cubierta por bosques de tierra firme y bosque inundable (ACEAA – GAM SRA, 2018).

La actividad productiva más rentable para las comunidades es la recolección de la castaña *(Bertholletia excelsa)*. Otra actividad de importancia creciente es la cosecha de asaí *(Euterpe precatoria)*, ya que se estima que el potencial productivo del bosque en el AMI puede llegar a 36 mil toneladas (ACEAA – GAM SRA, 2018). Las comunidades están organizadas en cuatro subcentrales, donde dos de ellas son de reciente creación en la última década, compuestas por migrantes de departamentos como Cochabamba y Potosí. Las comunidades de migrantes han incursionado hace menos de 5 años en la cosecha de asaí, mientras que las originarias lo aprovechan hace más de 10 años, influenciadas principalmente por la demanda del Brasil.

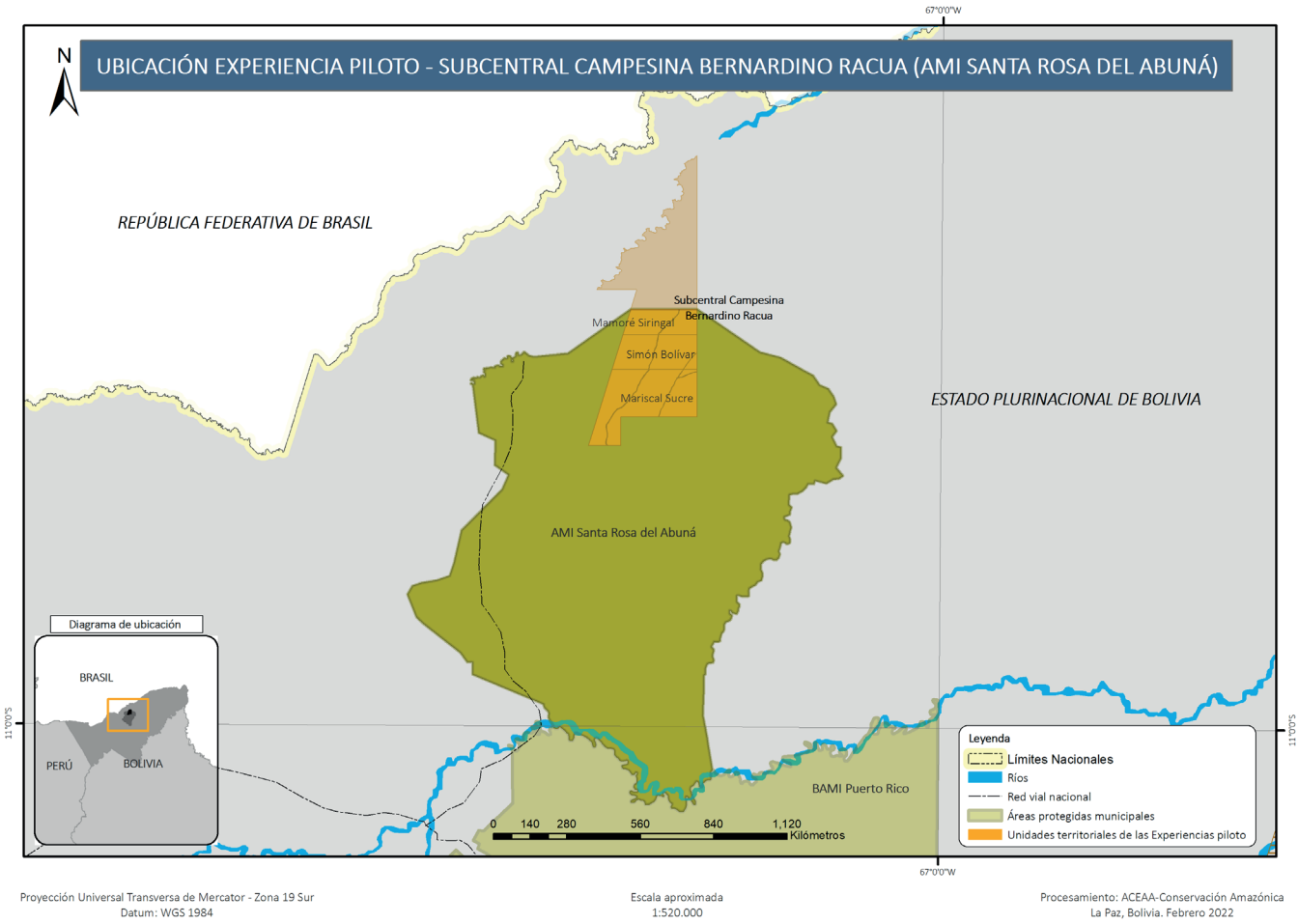


Figura 6. Ubicación de la experiencia piloto de manejo de asaí en el AMI Santa Rosa del Abuná, Bolivia.

4.1.2 Principales actividades y resultados

Asociatividad y capacidades organizativas

Se identificó un grupo de 23 familias dispuestas a asociarse y trabajar en la cosecha, transformación y comercialización de pulpa de asaí. Así, el 2020, se conformó la Asociación Integral de Productores y Transformadores de Frutos Amazónicos de Pando (AFAI-Pando), compuesta por miembros de la Subcentral Campesina Bernardino Racua del AMI Santa Rosa del Abuná, la cual obtuvo su personería jurídica el 2021 otorgada por el Gobierno Autónomo del Departamento de Pando. Desde el inicio de este proceso se garantizó la coordinación entre las familias interesadas en el piloto y las autoridades locales, a través de reuniones de planificación de actividades y presentación de avances del proyecto. Esto fue clave para garantizar acuerdos locales, constituyendo en algunos casos comisiones de acompañamiento entre miembros de AFAI-Pando y Autoridades de las comunidades.

Una vez constituida la Asociación, se implementaron procesos de formación para fortalecer capacidades en temas organizacionales que promuevan la auto sostenibilidad y funcionalidad. Además, se impulsaron intercambios de experiencias con otras organizaciones productivas del departamento. Otro importante aporte en el desarrollo organizacional recayó en los cosechadores de asaí de diversas comunidades del AMISRA. Se identificó a 140 cosechadores de 16 comunidades, quienes fortalecieron sus habilidades organizativas a partir de

la coordinación y organización interna, reconocimiento de liderazgos y apropiación con el territorio a través de la cosecha del fruto de asaí, estableciendo grupos estables de cosecha.

Finalmente, se impulsó la vinculación de la Asociación conformada con redes productivas regionales como ser la Federación Departamental de Asaí y Frutos Amazónicos de Pando (FEDAFAP), la cual busca fortalecer al sector de organizaciones productivas que trabajan con frutos amazónicos en el departamento, y desarrollar capacidades y habilidades internas de liderazgo, representación y gestión de la asociación productiva. Así, AFAI-Pando se sumó como miembro activo de la FEDAFAP en la gestión 2021.

Manejo del recurso

La palmera de asaí tiene una altura de 15 a 25 metros, por lo que, para poder cosechar sus frutos se necesita trepar por el tronco utilizando una manea, que consiste en una tela de polipropileno amarrada de manera circular en los pies. Las familias ya realizaban la cosecha de asaí; sin embargo, era necesario promover buenas prácticas de cosecha, incluyendo medidas de seguridad. Para esto, se trabajó en: i) El diseño e implementación de un arnés de seguridad elaborado con material adecuado (liviano y seguro) para que sujete al cosechador mediante una cuerda anudada al tallo de la palmera sin perjudicar el ascenso y descenso, mismo que ayuda a descansar y cosechar con ambas manos; ii) Talleres de buenas prácticas que tomó en cuenta las técnicas de cosecha, técnicas de desgranado de los racimos de asaí en el bosque, primera selección del fruto en el bosque y prácticas adecuadas para el traslado del fruto a los puntos de acopio familiares; iii) Provisión de herramientas e insumos para la cosecha de asaí como botines, machetes, vaineros, lonas de goma y bolsas de yute para garantizar la implementación de estas buenas prácticas , iv) Talleres de manejo de GPS para el registro de las sendas y áreas de cosecha; y, v) Primeros auxilios para la atención de accidentes. En total 140 cosechadores del AMISRA mejoraron sus capacidades y se beneficiaron con arneses.



Figura 7. Cosecha de frutos de asaí, empleando arnés de seguridad.

El proceso de fortalecimiento de capacidades en técnicas de cosecha y transporte despertó el interés por parte de la población migrante de la subcentral de Bernardino Racua. Así, se incorporaron al menos 30 familias de nuevos cosechadores promoviendo la diversificación del uso del bosque. Por otra parte, gracias a la capacitación en el uso de sistemas de posicionamiento global (GPS), se georreferenciaron las áreas de cosecha, donde se registró la producción de asaí anualmente, permitiendo evaluar variaciones. Esta información es relevante para toma de decisiones y planificación del manejo de asaí.

Finalmente, se han promovido intercambios de experiencia de buenas prácticas de cosecha

de asaí entre cosechadores del AMISRA con cosechadores de asociaciones de otros municipios. Esto contribuyó con información valiosa gracias a la participación de las asociaciones que conforman la FEDAFAP lo que permitió actualizar la "Guía de buenas prácticas para la cosecha de fruto de asaí". Este documento busca la estandarización de buenas prácticas para la cosecha de fruto de asaí en el departamento de Pando.

Transformación primaria

El asaí va constituyéndose un recurso protagónico, ya que muchas comunidades han avanzado en el segundo eslabón de la cadena productiva, donde los principales productos son la pulpa de asaí congelada (-18 °C) y la pulpa de asaí refrigerada (-8 °C). Por esto, la experiencia piloto contempló la construcción de una planta procesadora de frutos de asaí. En 2019, en coordinación con Autoridades Municipales, se determinó que dicha planta sería instalada en la Subcentral de Bernardino Racua. Al tratarse de un alimento para consumo humano, se debía garantizar un proceso adecuado de transformación, para lo cual se implementaron las siguientes etapas:

- Determinación de las condiciones para el desarrollo de valor agregado del asaí a partir de la transformación primaria, para lo cual se realizó un Estudio de Factibilidad para instalar una Planta Procesadora de pulpa de asaí. Se determinó el diseño considerando los recursos financieros, humanos y físicos necesarios para la construcción, instalación y funcionamiento, además de un análisis legal, financiero y de oportunidades comerciales.

- Implementación de la Planta Procesadora de pulpa de asaí, donde, i) se conformó un Comité de Seguimiento y Control compuesto por miembros de AFAI-Pando y autoridades de la Subcentral Bernardino Racua; ii) se realizó la transferencia del terreno destinado a la construcción de la planta, donde la comunidad asignó 1,5 hectáreas a la asociación; iii) se construyó la planta procesadora de asaí con una inversión de 70.000 $US con una capacidad de producción de 60 toneladas. Se cuenta con 11 ambientes que incluye áreas de recepción, limpieza en seco, preparado de pulpa de asaí, despulpado y envasado, congelado y almacenado, vestidores, depósito, duchas y baños; iv) se equipó la planta para el funcionamiento adecuado, con una inversión de 17.000 $US, que consta de insumos y equipos necesarios para la transformación de la pulpa de asaí, limpieza de los ambientes e instalación eléctrica adecuada para una planta procesadora de alimentos.

- Generación y fortalecimiento de habilidades para la producción de alimentos, para lo cual se realizaron las siguientes acciones: i) Taller teórico del desarrollo de la cadena de valor de asaí en Bolivia y Brasil; ii) Intercambio de experiencias y capacitación práctica a operadores de AFAI-Pando en diversas plantas despulpadoras, contando con la participación de 24 personas (13 mujeres y 11 hombres) y guiadas por un especialista que facilitó la transferencia de conocimientos sobre transformación artesanal, semi industrial e industrial; iii) Taller de capacitación para el manipuleo de alimentos, vigilancia y control de la calidad e inocuidad alimentaria realizada por SEDES Pando, a partir del cual seis mujeres y seis varones obtuvieron sus Carnets de Sanidad; iv) Capacitaciones teórico-prácticas para transformación de frutos amazónicos incluyendo asaí, majo, mango, piña, copoazú y otros frutos, implementando Buenas Prácticas de Manipuleo (BPM) y Buenas Prácticas de Limpieza (BPL); v) Asesoramiento técnico en manejo de equipamiento, infraestructura y capacidades instaladas en la planta procesadora de pulpas de frutos amazónicos; y, vi) Desarrollo de manuales para el funcionamiento de la planta procesadora, incluyendo funciones del personal, Buenas Prácticas de Manipuleo para la producción de pulpa, Buenas Prácticas de Higiene, Buenas Prácticas de Limpieza, además de un sistema de trazabilidad.

- *Generar las condiciones necesarias para obtener el Certificado de Sanidad de la planta procesadora*, para lo cual se cumplieron con los requisitos definidos por el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG). Se implementaron las siguientes actividades: i) Aprobación de cuatro etiquetas destinadas a pulpas de asaí y majo congeladas

y refrigeradas; ii) Inspección *in situ* del SENASAG para verificar la producción de pulpa y condiciones de la planta procesadora; iii) Toma de muestras de agua y pulpa para la realización de análisis de laboratorio; iv) Obtención del Certificado de Sanidad por parte del SENASAG.





Figura 8. Planta procesadora de asaí en la Subcentral Bernardino Racua en el AMI Santa Rosa del Abuná

Comercialización

Se priorizó la elaboración de un análisis de demanda y oferta de la pulpa de asaí en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, con el objetivo de determinar los volúmenes requeridos por los diferentes sectores, rubros, industrias alimenticias u otros, y así poder determinar los nichos de mercado potenciales para AFAI-Pando. Se determinó que, en 2019 la oferta de este producto generada por empresas de los departamentos de Pando, Beni y Santa Cruz llegó a 193.116 Kg, los que son distribuidos en al menos cinco ciudades del país (Santa Cruz, La Paz, Cochabamba, Cobija y Riberalta). La demanda en la ciudad de Santa Cruz era de 177.200 Kg de la cual solo 127.2000 Kg estaba siendo cubierta existiendo una demanda insatisfecha de aproximadamente 50.000 Kg. A partir de estos resultados se realizó una estrategia comercial para que AFAI-Pando pueda ingresar y diferenciarse en este mercado, considerando la presentación, slogan, marca, calidad, entre otros.

Por ello, se realizó el diseño de la marca comercial que sea fácil de reconocer e identificar visualmente en el mercado y permita diferenciar al producto. Este proceso fue realizado mediante talleres, entrevistas y acompañando a la cosecha del fruto de asaí, logrando consolidar una marca madre comercial con una narrativa representativa a través de elementos visuales significativos llamada "Del Abuná, frutos del corazón de la Amazonía de la asociación AFAI Pando", generándose además un manual para el uso de la marca. Este resultado ayudó a desarrollar material promocional como un brochure (folleto) con información sobre los beneficios del asaí, un recetario en base a este fruto e información de la asociación.

Por otro lado, con el objetivo de promover el consumo local del asaí, considerando que es un alimento con alto valor nutritivo, se trabajó de manera conjunta con el Movimiento de Integración Gastronómico Alimentario – MIGA. Se realizaron talleres teórico prácticos denominados "Cocinando Juntos", donde se identificaron los hábitos alimenticios y los alimentos con los que cuenta el territorio. En los talleres se promovió la participación activa de niños y niñas, jóvenes y mujeres en elaboración de recetas que finalizó en una Feria Gastronómica. Esta actividad demostró que se puede generar alternativas económicas basadas en productos locales, poniendo en valor el trabajo de recolectores/as y las/os cocineras/os, aportando a la conservación de la diversidad de productos y herencia culinaria.



Figura 9. Taller teórico práctico "Cocinando juntos", realizado con apoyo de MIGA para promover el consumo local de asaí

Finalmente, se impulsó la primera Feria Virtual de frutos del bosque "Vive Amazonía", donde participaron diversos emprendimientos de base comunitaria que comercializan asaí, incluyendo las del AMI Santa Rosa del Abuná, las cuales pudieron establecer nuevos contactos comerciales. La Feria despertó el interés de muchas instituciones.

El crecimiento del mercado y las capacidades fortalecidas permitieron que las familias de Bernardino Racua incrementen sus ingresos hasta en 66% por la venta de frutos de asaí, subiendo el promedio de los ingresos familiares anuales por la comercialización de este recurso de 305 $US en 2017 a 1.215 $US en 2021. Se espera que en el futuro el incremento sea mayor con el inicio de operaciones de la nueva planta procesadora, ya que las condiciones están dadas para comercializar producto con valor agregado.

Acciones que incrementan la adaptación

En primera instancia, la diversificación productiva a partir del manejo de varios productos forestales no maderables constituye la principal medida de adaptación, ya que reduce la vulnerabilidad de las familias a futuros eventos climáticos y disminuye la dependencia a un solo recurso, como es la castaña. Por otra parte, se identificó que era necesario fortalecer el conocimiento de las familias sobre gestión de bosques y cambio climático. Para esto, se capacitó en el manejo de conceptos sobre cambio climático, para que se pueda reflexionar sobre las acciones que deben implementar para reducir sus efectos sobre sus principales medios de vida, incluyendo los recursos del bosque que son aprovechados. La metodología de capacitación se basó en la educación activa con enfoque lúdico. Para esto, se utilizó una caja de herramientas que incluye diversos juegos que permiten consolidar la comprensión de los conceptos y la reflexión.

Finalmente, en la fase de diagnóstico se había evidenciado que una preocupación era la reducción de la disponibilidad de agua en época seca, aspecto que puede verse agravado a futuro por el cambio climático. Por ello, se trabajó en la protección de las fuentes de agua vinculadas a los procesos de transformación y también de consumo. Para ello, se conformó un Comité de Agua con representantes de las comunidades, con quienes se promovieron campañas educativas y normativa municipal para el cuidado del agua. De esta manera, al diversificar el aprovechamiento de recursos del bosque promoviendo el manejo del asaí, al mejorar las condiciones de cosecha, transformación y comercialización de esta especie, al incrementar el conocimiento sobre la gestión de bosques y cambio climático, y al promover la protección de fuentes de agua, se incrementa la resiliencia de las comunidades del AMI de Santa Rosa del Abuná.

4.1.3 Capacidad y vulnerabilidad climática de las comunidades del AMI de Santa Rosa del Abuná

Se realizaron talleres en diciembre de 2020 y diciembre de 2021 en la Subcentral Bernardino Racua, que es donde se enfocó la experiencia piloto. En la priorización de medios de vida las familias identificaron la recolección de castaña, la cosecha de asaí y la agricultura familiar. Sólo identificaron una amenaza climática (Tabla 6); dos amenazas naturales y dos de carácter social. La reducción de agua en época seca es una amenaza moderada para 4 medios de vida priorizados, afectando la producción de la castaña, asaí y los cultivos, repercutiendo a su vez en el acceso a dinero en efectivo al disminuir el ingreso por estas actividades.

Tabla 6. Matriz de vulnerabilidad de los principales medios de vida y amenazas identificadas en el AMI Santa Rosa del Abuná.

	Medio de vida	Capital	Amenazas				
			Naturales		Climática	De carácter social	
			Leishmaniasis y malaria	Plagas y enfermedades (cultivos)	Reducción de agua en época seca	Incertidumbre en acceso a Concesión forestal	Ingresos de terceros (Brasil)
1	Bienestar humano	H	●	●	●	●	●
2	Agricultura	N	●	●	●		●
3	Educación	H	●				
4	Castaña	N	●	●	●	●	●
5	Asaí en bosque alto	N	●		●	●	●
6	Dinero en efectivo	F	●	●	●	●	●

Durante el tiempo que los pobladores viven en el lugar[3] se han dado 3 episodios de sequía fuerte (2009, 2016 y 2021, Fig. 10) y una inundación moderada (2014). Los pobladores percibieron que en 2017 y 2018, los usuales "surazos" (frentes fríos) que se registran en los meses de junio y julio, tuvieron una duración más larga de lo habitual. En 2009 los pobladores estaban asentándose en el lugar (GAM SRA, 2018), pero sus cultivos fueron afectados por la sequía y muchas familias decidieron retornar a su lugar de origen. La información disponible sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgo a desastres para el municipio de Santa Rosa del Abuná (Quiroga et al. 2008, GAD Pando 2017, MDRyT 2014, UDAPE 2015) indica que la sequía representa una amenaza baja, mientras que las inundaciones son moderadas a altas.

La recolección de castaña es la principal actividad económica de las familias; mientras que la cosecha de asaí se constituye como una actividad adicional. La principal amenaza sobre estos medios de vida es la incertidumbre en el acceso al área de la concesión forestal con la cual colindan, porque sólo contaban con acuerdos verbales. El ingreso de terceros (habitantes de Brasil), es una amenaza moderada para la actividad castañera y baja para la de asaí. Las enfermedades (leishmaniasis y malaria) son consideradas amenazas bajas a estos medios de vida; aunque durante el tiempo de convalecencia de las enfermedades, las personas no pueden realizar el aprovechamiento de frutos. Se reporta un incremento en la incidencia de malaria a nivel local en 2019, coincidiendo con los registros de la Amazonía boliviana donde se reporta un incremento de casos de 129% de 2018 a 2020 (Mollinedo et al. 2021).

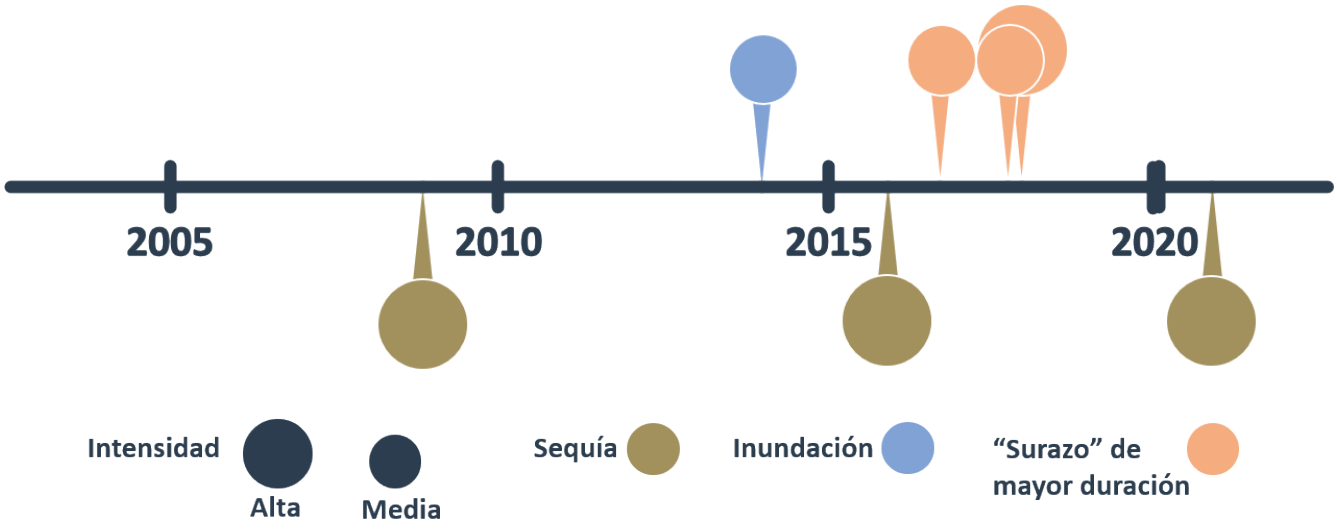


Figura 10. Línea de tiempo de eventos climáticos en la Subcentral Bernardino Racua.

[3] La mayoría de los pobladores de la Subcentral llegaron al área en 2009 resultado de la Política Nacional de Asentamientos Humanos en Tierras Fiscales (GAM SRA, 2018).

Tabla 7. Vulnerabilidad, amenazas y riesgos[4] del Municipio de Santa Rosa del Abuná según diversas fuentes de información.

Fuente	Amenaza				Riesgo		
	Inundación	Sequía	Incendios forestales	TOTAL	Inundación	Sequía	Incendios forestales
Amenazas, vulnerabilidades y riesgos de Bolivia (Quiroga *et al.* 2008)							
Riesgo agropecuario y cambio climático (MDRyT 2014)							
PTDI Pando (GAD Pando 2014)							
Vulnerabilidad al riesgo de desastres (UDAPE 2015)							

Muy baja **Alta**

Las comunidades no percibieron el efecto que puede tener la sequía sobre 3 de sus principales medios de vida. Sin embargo, si bien las estimaciones disponibles sobre vulnerabilidad ante eventos hidro climatológicos son bajas para las sequías (Tabla 7), no consideran la vulnerabilidad de los recursos del bosque. También se deben establecer sistemas de prevención del impacto en los cultivos (p.ej. sistemas de riego o implementación de cultivos eficientes que reduzcan la pérdida de agua) y reforzar otras medidas, como el control del reconocimiento de la "servidumbre ecológica"[5] al borde de los ríos y arroyos.



Figura 11. Evaluación de la vulnerabilidad en la Subcentral Bernardino Racua

[4]Amenaza es la probabilidad de que ocurra un suceso potencialmente peligroso en un lugar y tiempo determinado. Vulnerabilidad es el grado de susceptibilidad de un sistema (asentamientos humanos, infraestructura) a ser dañados por un suceso perturbador o peligroso. Riesgo es la probabilidad de que un peligro se convierta en un desastre, depende de las amenazas y de la vulnerabilidad.

[5]El Decreto Supremo 24453 (Reglamento General de la Ley 700 – Ley Forestal Boliviana), en su Artículo 35 establece una servidumbre ecológica de 20 m y 50 m en arroyos y ríos en zonas planas erosionables o inundables.

4.1.4 Resultados del monitoreo del AMI de Santa Rosa del Abuná

A continuación, se presentan los principales resultados del SMI a partir de la información de las cuatro subcentrales campesinas que habitan en el AMI de Santa Rosa del Abuná.

Monitoreo a la escala de la Unidad de Conservación

Diversificación de las fuentes económicas

Recolección de frutos del bosque - Asaí

El 53% de las familias entrevistadas se dedican al aprovechamiento del asaí. Entre 2018 y 2021 hubo un incremento en la demanda de este fruto y la participación de las familias en esta actividad. El promedio de latas cosechadas por familia varió entre años (Fig. 12), siendo mayor en 2020 (392 latas), seguido de 2021 (219 latas). El precio promedio de la lata de 15 kg de asaí fluctuó entre años siendo 2018 el año con mejor precio (7 $US) y 2020 con el precio más bajo (3 $US). La mayoría de las familias recolectó anualmente menos de 4.000 latas de asaí. Los ingresos también han incrementado anualmente, siendo 2021 donde un mayor porcentaje de familias reportó haber ganado más de 1.450 $US por esta actividad.

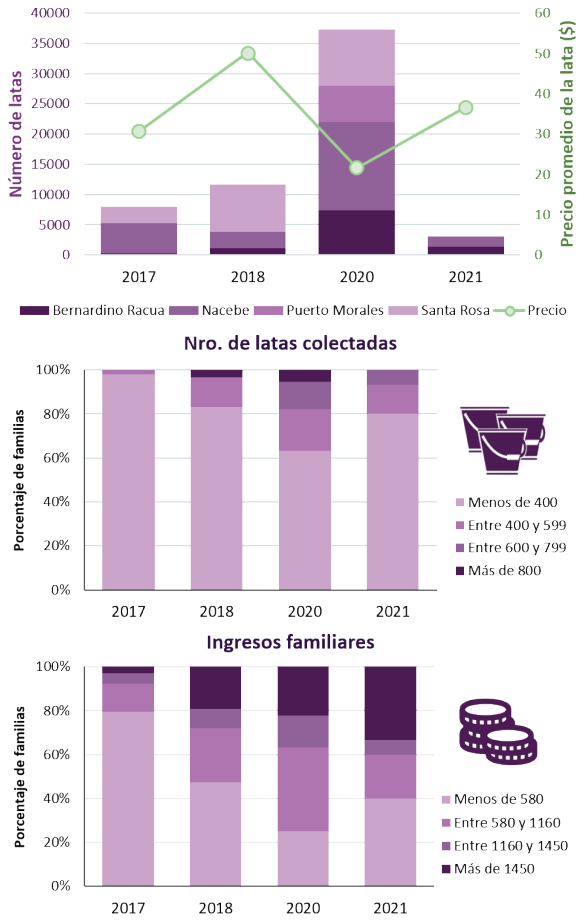


Figura 12. Indicadores de la actividad de manejo de asaí en el AMI Santa Rosa del Abuná. Número de latas de 15 kg de asaí cosechadas por familia e ingresos familiares en $US.

Producción agrícola y cría de animales domésticos

El 74% y el 36% de las familias se dedican a la agricultura familiar y al manejo de sistemas agroforestales (SAF), respectivamente. La superficie promedio de las parcelas familiares es de 1 hectárea y de SAF de 2 ha. Los cultivos más frecuentes son la yuca (*Manihot esculenta*), el plátano (*Musa*) y el maíz (*Zea mays*). Los cultivos más frecuentes en SAFs son los plátanos (*más del 80% de las familias que tienen SAF*), cítricos (*lima, naranja, mandarina, entre otros*), y copoazú (*Theobroma grandiflorum*). Por otra parte, el 72% de las familias se dedica a la cría de animales menores, principalmente pollos y gallinas, destinados al autoconsumo o venta ocasional. Menos del 20% de familias crían animales grandes (*vacas y caballos*) y se nota un incremento anual en el número de familias que crían estas especies.

Preservación de la biodiversidad y funcionamiento de los ecosistemas

Caza y pesca de subsistencia

Las especies cazadas con mayor frecuencia fueron el chancho tropero (*Tayassu pecari*), el jochi pintado (*Cuniculus paca*), el huaso (*Mazama americana*), las pavas (*varias especies*) y el taitetú (*Pecari tajacu*) (Fig. 13). Sobre la pesca, el bentón (*Hoplias*), el surubí (*Pseudoplatystoma tigrinum*) y el bagre, son las tres especies que fueron reportadas por más del 45 % de familias del AMI (Fig. 13). El 71% y 48% de las familias se dedican a la pesca y caza de subsistencia, respectivamente. El destino de estas actividades es el autoconsumo principalmente. Cada una de estas actividades suministró el 13% y 12% de la comida de las familias.

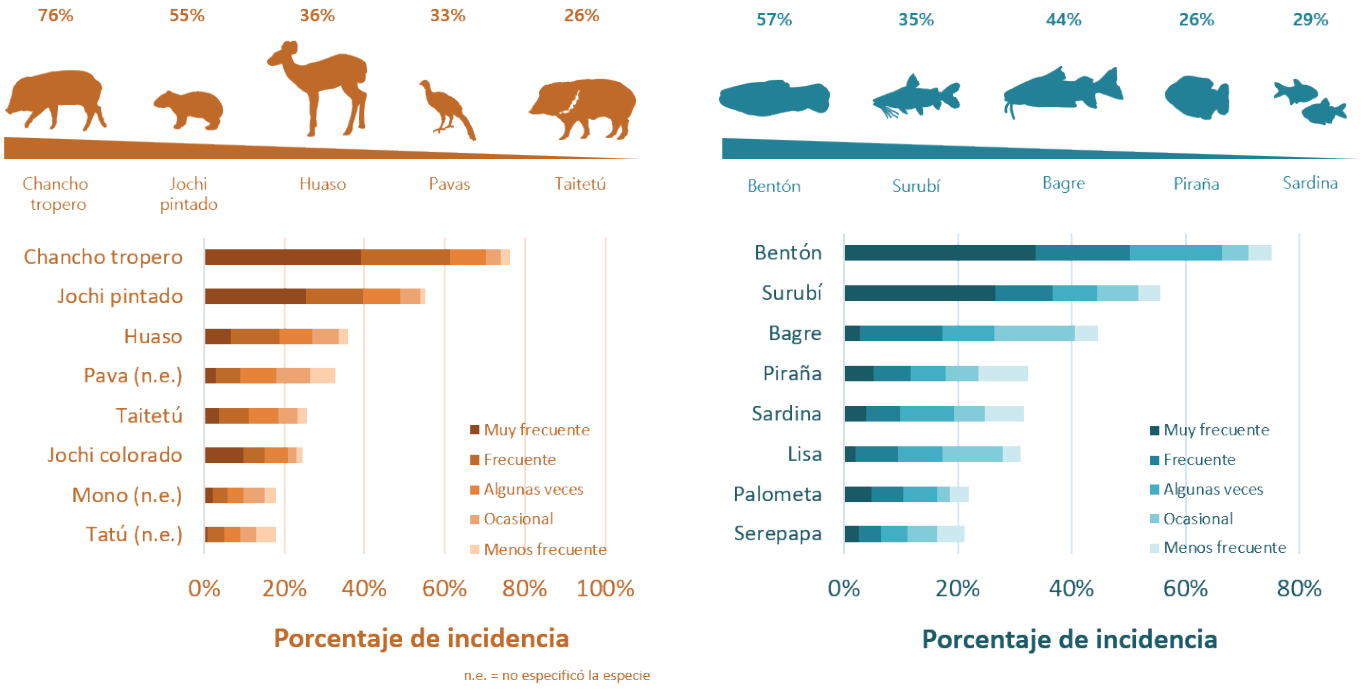


Figura 13. Registros de caza y pesca para las 8 especies reportadas con mayor frecuencia para el autoconsumo en el AMI Santa Rosa del Abuná.

Fauna silvestre

Con el uso de cámaras trampa se registraron 24 especies (20 mamíferos y 4 aves) en el bosque de la Subcentral Bernardino Racua del AMISRA. Algunas se encuentran en alguna categoría de amenaza[6] como el oso bandera (*Myrmecophaga tridactyla*), el pejichi (Priodontes maximus), el anta (*Tapirus terrrestris*), el chancho tropero (*Tayassu pecari*), el margay (*Leopardis wiedii*), jaguar (*Panthera onca*), el perro de monte *(Speothos venaticus)* y el jacamí (*Psophia leucoptera).* Las especies con mayor abundancia relativa (IAR) fueron el chancho tropero (IAR=46,3), el tatú (IAR=14,2), el huaso (*Mazama americana,* IAR=6,6) el anta (IAR=6,3), y el jochi colorado (*Dasyprocta variegata*, IAR=6,1).



Figura 14. Registro de perrito de monte (Speothos venaticus), una especie categorizada como vulnerable[7] , utilizando cámaras trampa en el AMI Santa Rosa del Abuná.

Presiones y amenazas

La pérdida de bosque anual en el AMI es menor a 200 ha (Fig. 15), aunque hubo incremento en 2016 (representando 0,30% de la superficie de bosque). Las quemas no fueron muy recurrentes, para 12 de los 21 años evaluados no se detectaron áreas quemadas. En general la superficie quemada en un año abarca menos de 75 ha, aunque se registraron episodios excepcionales de quema en 2005 y 2020, donde se quemaron 257 y 187 ha respectivamente. La deforestación y quemas se dan al borde de los caminos y en las áreas pobladas.

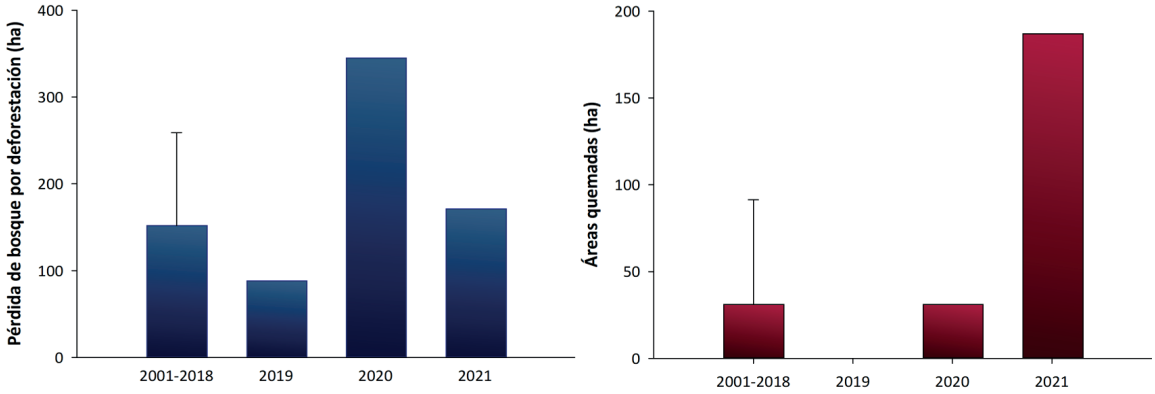


Figura 15. Indicadores de presiones y amenazas para la conservación del bosque del AMI Santa Rosa del Abuná. Superficie promedio de pérdida de bosque y áreas quemadas para el periodo 2001-2018 (promedio), 2019, 2020 y 2021.

[6] MMAyA. 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia
[7] MMAyA. 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia.

Contribución a la sostenibilidad ambiental y desarrollo resiliente frente al cambio climático

La ponderación de vulnerabilidad, medida a través de ACVC, de los principales medios de vida (MdV) frente a las amenazas identificadas tuvo un incremento promedio de 1% en el periodo 2019-2021 (Tabla 8). Esto se debe principalmente al aumento en la ponderación del efecto de las amenazas sobre la educación (Fig. 16). En la priorización de MdV identificaron dos recursos forestales no maderables como los más importantes: castaña y asaí en bosque alto. Cabe destacar la priorización que dan estas familias a la agricultura familiar sobre el aprovechamiento de castaña, pese a que es la castaña la que aporta un mayor porcentaje a sus ingresos anuales; esto posiblemente está relacionado con el origen de las familias que, en su mayoría, son migrantes de zonas donde la agricultura es la principal actividad económica ya que provee de alimento seguro.

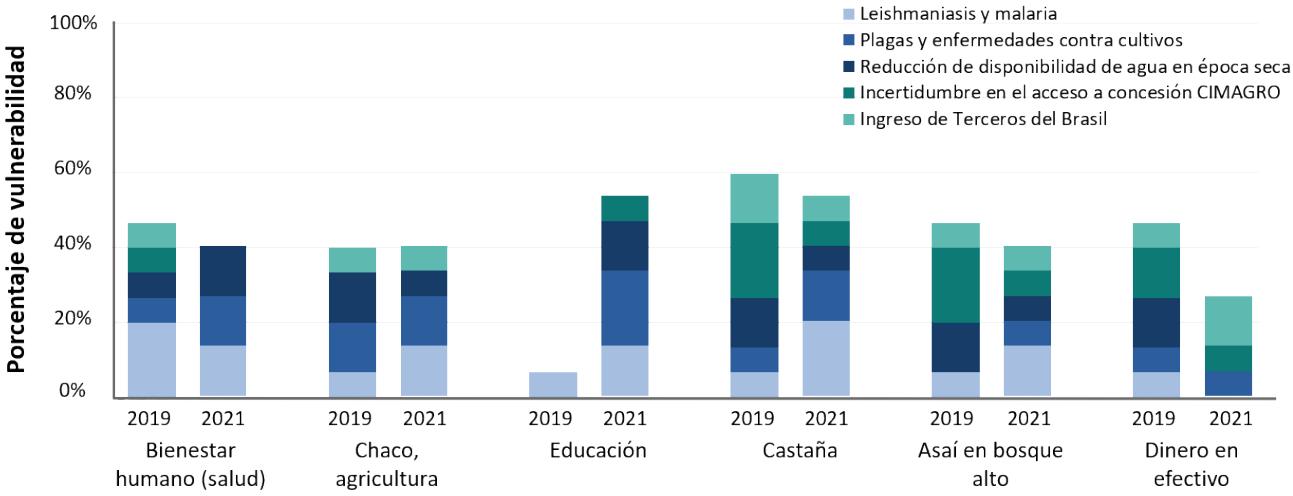


Figura 16. Ponderación de las amenazas sobre los principales medios de vida identificados por los habitantes del AMI de Santa Rosa del Abuná.

Tabla 8. Porcentaje de vulnerabilidad del medio de vida frente a las amenazas identificadas en los talleres ACVC en el AMI de Santa Rosa del Abuná.

Medios de vida	**2019**	**2021**
Bienestar humano (salud y alimentos sanos)	47%	40%
Chaco, agricultura	40%	40%
Educación	7%	53%
Castaña	60%	53%
Asaí en Bosque alto	47%	40%
Dinero en efectivo	47%	27%
PROMEDIO	**41%**	**42%**

Monitoreo a la escala de la iniciativa productiva

La iniciativa tuvo avances con relación al cumplimiento de los criterios de Gestión Integral y Sustentable del Bosque (GISB, Tabla 9), relacionados con la cosecha de frutos de asaí, transformación y comercialización. Las capacitaciones en cosecha acompañada de la dotación de arneses de seguridad promovieron prácticas de cosecha segura. La implementación de la planta despulpadora estuvo acompaña de la capacitación integral de los socios, reforzando sus conocimientos para la producción de pulpa con inocuidad y manejo financiero.

Tabla 9. Avance de la iniciativa con relación a los criterios de Gestión Integral y Sostenible del Bosque[8] seleccionados para el monitoreo.

Criterio GISB	2020	2021	Descripción
Gobernanza (Asociatividad)	2	2	La iniciativa cuenta con estatutos y reglamentos que respaldan la conformación legal de la Asociación Integral de Productores y Transformadores de Frutos Amazónicos de Pando (AFAI-Pando).
Participación de las mujeres en la iniciativa	2	2,5	Las mujeres participan activamente en la toma de decisiones y actualmente 2 de los 5 cargos del directorio de la asociación están siendo ejercidos por mujeres. En la parte administrativa tiene un rol predominante una mujer, y en la parte operativa un hombre.
Buenas prácticas de manejo	2	2,5	Cosecha: Utilizan arnés de seguridad y manea, pero no de forma continua. La selección y el desgranado del fruto son adecuados (han implementado las capacitaciones).
Comercialización (materia prima)		2	Existió un acuerdo para hacer la venta organizada de frutos a las iniciativas productivas de ARPTFAT (Trinchera) y ASICOPTA (no concretado), sin adelanto y con pago al contado.
Transformación	0	2,5	Se ha implementado la planta despulpadora, tiene modelo de funcionamiento y estatutos, pero aún no se han tenido jornadas de trabajo específicas para la transformación de asaí, aunque hubo capacitaciones prácticas (preparación de pulpas de diferentes frutos).
Comercialización (producto transformado)	0	0	No se ha realizado la transformación de frutos de asaí. La actividad iniciará en el segundo trimestre de 2022.
Aprovechamiento de la biodiversidad / diversificación	2	2	Además del asaí, realizan la recolección de castaña como actividad económica importante. También realizan el uso consuntivo de otros recursos del bosque como el majo (Oenocarpus bataua), el cacao silvestre (Theobroma cacao), especies maderables, y animales (caza de subsistencia).

[8] La ponderación sigue una valoración específica para criterio, pero en todos los casos va del 0 al 3 donde 3 es el valor óptimo.

Monitoreo a la escala de unidades familiares

La mayor parte de las familias cosechadoras recolectó entre 50 y 350 latas de asaí (60% y 56% de las familias en 2020 y 2021 respectivamente, Tabla 10). La cantidad promedio de latas cosechadas por familia en 2020 y 2021 fue de 295 y 156 latas; sin embargo, el ingreso promedio por familia fue similar ambos años con 858 $US y 820 $US, respectivamente. El 2021 se calculó la rentabilidad estimada (a partir de gastos estimados por las familias) y rentabilidad calculada (a partir del cálculo de gastos por pagos de jornal, herramientas y alimentación). La rentabilidad promedio estimada fue de 639 $US, mientras que la calculada fue de -40 $US (Tabla 10).

Tabla 10. Criterios de valoración y calificación de los indicadores del monitoreo por familias [9].

Indicador	Criterios de valoración				2020	2021
	0	1	2	3		
Cosecha de asaí (Nro. de latas)	0	Menos de 50	Entre 50 y 350	Más de 350	2	2
Esfuerzo y tiempo de recolección (bolsas -equivalente a 6 latas - por día)	0	Menos de 1 bolsa	Entre 1 a 2 bolsas	Más de 2 bolsas	2	3
Comercialización de frutos (Ingresos en $US)	0	Menos de 870	Entre 870 y 2.030	Más de 2.030	2	1
Costos de producción (Gasto operativo con relación a la ganancia)	100%	Entre 99% y 95%	Entre 94 y 85%	Menos del 84%		3

4.1.5 Lecciones aprendidas de la implementación de la experiencia piloto en el AMI de Santa Rosa del Abuná

A continuación, se presentan las conclusiones más relevantes resultado de la implementación de la experiencia piloto:

- La promoción de la cosecha segura de asaí, con arneses de seguridad, despertó mayor interés por parte de la población del AMI Santa Rosa del Abuná, incluyendo migrantes. Los arneses fueron diseñados junto con los recolectores, atendiendo una necesidad identificada por los propios actores locales.
- Se debe trabajar la planificación del aprovechamiento, incluyendo la identificación de áreas utilizadas por cada recolector, con el propósito de hacer un monitoreo de la productividad. Para esto, es necesario que exista claridad sobre la tenencia de la tierra y el acceso a los recursos del bosque. En algunos casos se realizan acuerdos internos, donde los comunarios acceden a áreas de otras familias. Por esto, se requiere que las herramientas de planificación consideren estas particularidades.
- Para avanzar en la transformación es importante contar con organizaciones formalmente constituidas. En el proceso de conformación de la asociación, es recomendable que exista un acompañamiento técnico permanente y que la fase de organización inicial tome el tiempo necesario para tener la certeza de que el grupo que avanzará en la formalización de la Asociación es aquel que está comprometido con el emprendimiento.

[9] El valor fue asignado en base al mayor porcentaje de familias que cumple con uno de los criterios

- La conformación de AFAI-Pando fue acompañada por las Autoridades de las organizaciones locales, tanto de la Subcentral como de las comunidades. Esto permite incentivar relaciones de reciprocidad entre la asociación y la comunidad.
- Es importante construir una identidad de la organización, a partir de una marca comercial que incluya el diseño de la imagen institucional, la cual puede ser utilizada por los asociados para la comercialización, para participar de ferias, entre otros eventos.
- El proceso de transferencia de capacidades en la transformación del fruto de asaí fue exitoso, a través de intercambios de experiencias, talleres de capacitación y asesoramiento directo de instituciones como el SENASAG. Gracias a esto se cuenta con operadoras y operadores formados en la transformación, que garantizan la calidad del producto.
- Al instalar una nueva planta despulpadora, es recomendable conocer otros emprendimientos y rescatar sus recomendaciones para mejorar el diseño. Esto se hizo en el proyecto, logrando una infraestructura y equipamiento eficiente.
- De manera paralela, se debe promocionar las cualidades nutricionales del asaí para apoyar en la apertura de nuevos mercados. Con el proyecto se ha difundido información por distintos medios, se impulsó la generación de la feria virtual "Vive Amazonía", se publicó un recetario de asaí en alianza con MIGA, entre otras acciones.
- El principal reto para la Asociación es el cumplimiento de los estándares de calidad que exige el mercado y poder garantizar la cadena de frío, considerando que el fruto de asaí es un recurso perecedero.
- Las comunidades se dedican principalmente al manejo de castaña, por lo que el aprovechamiento del asaí contribuye a la diversificación productiva, que es la principal medida de adaptación, sumado al fortalecimiento del conocimiento sobre conceptos de gestión de bosques y cambio climático.

4.2 MANEJO DE CASTAÑA EN LA TCO TACANA II

4.2.1 Características generales

País	Bolivia
Ubicación	Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Tacana II, Municipio de Ixiamas, Departamento La Paz.
Recurso	Castaña (*Bertholletia excelsa*). En Bolivia, se estima que existen 84 mil Km^2 de bosques donde existen árboles de castaña (Larrea et al. 2018), siendo el primer país exportador de este recurso, con cerca del 50% de la producción mundial (aprox. 27 mil toneladas; OEC, S.F.; IBCE, 2018). La recolección de castaña se inicia entre noviembre y diciembre y finaliza entre abril y mayo. Las familias que recolectan la castaña acceden al bosque por sendas, arroyos o ríos, recolectan los frutos caídos, realizan el quebrado del fruto y almacenan las semillas con cáscara en bolsas de yute de 69 Kg (Cronkleton & Albornoz, 2009; Quiroz et al., 2017).
Beneficiarios	43 familias
Superficie	En la comunidad Toromonas se promueve la gestión integral del bosque en sus 80.843 ha, complementando con 20.672 ha de otros centros castañeros en las otras comunidades.

La Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Tacana II está conformada por cuatro comunidades (Puerto Pérez, Las Mercedes, Toromonas y El Tigre), y está representada por la Central Indígena de Comunidades Tacana del Río Madre de Dios (CITRMD) como entidad matriz. La demanda del territorio hecha por el pueblo indígena alcanza una superficie de 345 mil ha, donde habitan 155 familias tacana. El único acceso a estas comunidades es la vía fluvial a través del río Madre de Dios como principal medio y los ríos Heath, Asunta y Toromonas como vías secundarias (Figura 17).

Las familias de la TCO basan su economía en el aprovechamiento de castaña, ya que anualmente se extrae de los bosques hasta mil quinientas toneladas de almendra con cáscara. Para organizar esta actividad cada familia aprovecha una superficie específica del bosque donde habilitan un área de acopio que cuenta con una pequeña vivienda, depósito, letrina y payol (infraestructura para la protección y secado de las semillas). La recolección se realiza entre los meses de diciembre y abril. Las familias de la TCO tienen un buen conocimiento sobre la especie y el aprovechamiento de sus frutos. El aprovechamiento es una actividad familiar que puede incluir ocasionalmente entre 2 a 3 ayudantes externos. El producto es transportado principalmente por los ríos Heath, Asunta y Toromonas hacia el centro poblado de cada comunidad y a través del río Madre de Dios hasta las beneficiadoras en la ciudad de Riberalta (Beni).

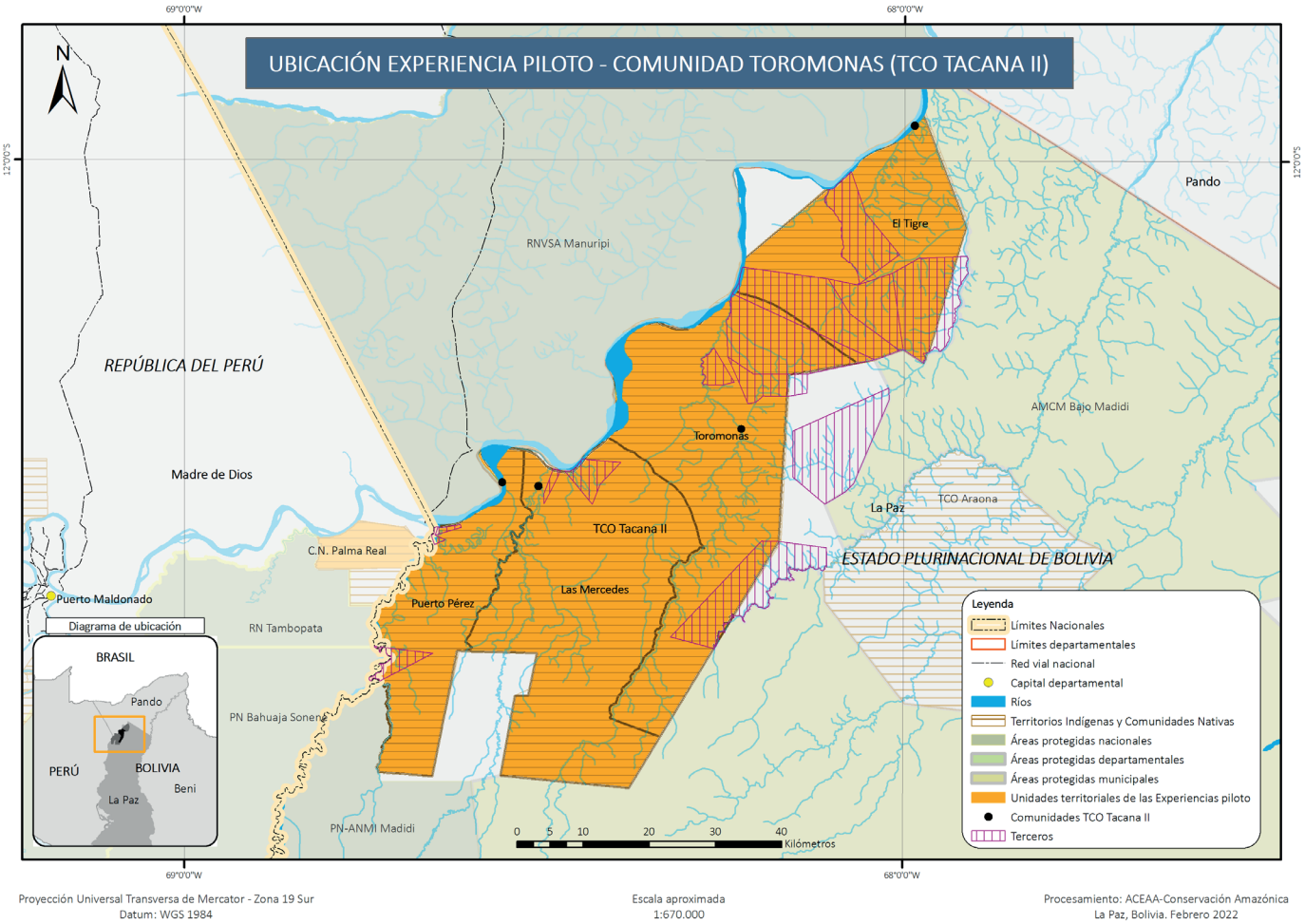


Figura 17. Mapa de ubicación de la TCO Tacana II, Bolivia.

4.2.2 Principales actividades y resultados

Asociatividad y capacidades organizativas

El año 2017, la TCO obtuvo una compensación financiera por la exploración hidrocarburífera en su territorio. Dicha actividad se realizó en el marco del proyecto "Sísmica 2D Cuenca Madre de Dios, Área Nueva Esperanza" desarrollado por Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos. La compensación es administrada por la CITRMD y fue destinada a mejorar el manejo de castaña bajo el proyecto "Fortalecimiento a la Comercialización de castaña en la TCO Tacana II". Bajo este contexto, con la experiencia piloto implementada en el marco del proyecto Euroclima+, ACEAA dio asesoramiento legal para orientar al pueblo indígena a definir la mejor estructura organizativa para el manejo de castaña. Para esto, en mayo de 2020, se realizó un taller a cargo de un abogado especialista en el tema, el cuál expuso "las formas legales para emprendimientos comunitarios productivos". En esta disertación participaron miembros de la CITRMD y autoridades de cada comunidad. Se habló principalmente de las características de los tipos de organizaciones comunitarias vigentes en Bolivia, las cuales son reconocidas como actores económicos productivos capaces de generar autoempleo, empleo directo e indirecto y excedente. Se hizo énfasis en Organizaciones Económicas Campesinas, indígenas originarias (OECAs) y Organizaciones Económicas Comunitarias (OECOMs). Las OECAs están constituidas bajo figuras legales de Asociaciones Civiles sin fines de lucro y pueden aprovechar uno o más recursos naturales de la biodiversidad, forestales maderables, no maderables e incluso turismo, mientras que las OECOMs se organizan con base en una comunidad, pueden desarrollar actividades de producción, distribución, transformación, industrialización y comercialización y su objetivo económico es lograr excedentes.

Los dirigentes del territorio indígena, por las características del manejo de castaña que involucra a las cuatro comunidades, se inclinaron por conformar una OECA como brazo comercial de la CITRMD. Queda todavía pendiente la conformación de dicha organización, para lo cual ACEAA continuará acompañando a la TCO en este proceso.

Manejo del recurso

Se organizó una serie de procesos de capacitación e intercambio de experiencias en la ciudad de Riberalta con la Asociación Indígena de Recolectores de la Amazonia (AIRA) y la empresa IMAFEX, especialista en importación y exportación de productos forestales y servicios profesionales de consultoría económica. El objetivo de estos eventos fue transferir capacidades a miembros del territorio indígena Tacana II para incrementar sus posibilidades de participación en mercados diferenciados, como el orgánico y comercio justo (*"fairtrade"*), y así acceder a mejores precios por un producto de alta calidad. Los temas desarrollados fueron:

- *Procesos de sistema interno de gestión de calidad (SIGC) para el control del manejo de castaña en cáscara en la recolección y primer acopio en las comunidades.* Consiste en un equipo de trabajo dentro de las asociaciones, conformado por tres componentes: a) Evaluación de gestión, b) promoción y c) operación, los cuales interactúan para garantizar el cumplimiento de los procesos de buenas prácticas de recolección, acopio y transporte para alcanzar la certificación orgánica o de comercio justo de castaña.
- *Trazabilidad y control de calidad de castaña*. Definida como la capacidad de identificar y rastrear todos los procesos desde la adquisición de materia prima, hasta la producción, consumo y eliminación de desechos, permitiendo que cualquier persona pueda verificar el origen del producto entregado a la planta beneficiadora.

- *Presentación de la experiencia de AIRA*. Es una asociación conformada el 2015, la cual mostró el funcionamiento de su SIGC, gracias al cual se vincula con mercados diferenciados beneficiando a comunidades indígenas de diferentes TCOs.
- *Visita a la beneficiadora de castaña Hermanos Cárdenas.* Se conocieron las diferentes áreas de una planta beneficiadora de castaña: a) Área Gris donde llega la materia prima y se la lleva a los galpones de secado, para posteriormente someterla a temperaturas altas para facilitar el quebrado de las semillas de manera manual o mecánica; b) Área blanca, donde la semilla ya pelada se revisa y clasifica, se embala, codifica y almacena. La visita a la planta beneficiadora permitió conocer los procesos de transformación de castaña.

Con los participantes de la TCO Tacana II se desarrolló una práctica de trazabilidad identificando actores principales en el proceso de recolección y acopio de la castaña, aplicando todas las recomendaciones aprendidas y llenado de planillas necesarias para la trazabilidad. Se hizo una simulación de venta de castaña tradicional y convencional para que los participantes asuman diferentes papeles. Además, se hizo un ejercicio de control de calidad y pesaje de castaña, realizando el método de "corte", que consiste en tomar una cantidad de semillas al azar para cortarlas longitudinalmente con un machete e identificar y cuantificar las sanas y podridas.
La trazabilidad se entendió como un proceso necesario en campo, ya que facilita y transparenta el proceso de acopio y permite certificar la calidad de la castaña.



Figura 18. Indígenas Tacana recolectando castaña en el bosque.

Por otra parte, para garantizar la calidad del recurso comercializado desde la TCO Tacana II se dio mantenimiento a los centros de secado (payoles). Entre las gestiones 2013 y 2015, ACEAA apoyó a las cuatro comunidades de la TCO con la construcción de 89 payoles individuales de 40 m^2 y 3 payoles comunales de 200 m^2. En el marco del proyecto Euroclima+, el 2019 se realizó un diagnóstico del estado de esta infraestructura productiva, identificando que al menos 52% de los payoles requerían mantenimiento. Por ello, se refaccionaron 43 payoles, 18 en la comunidad de Toromonas, 4 en Puerto Pérez, 10 en Las Mercedes y 11 en El Tigre. La definición de las familias que fueron beneficiadas con la refacción de los payoles se realizó en coordinación con la Autoridades de la TCO y las comunidades, para posteriormente realizar acuerdos de cumplimiento con los beneficiarios. Sumado a esto, se reparó el centro de acopio de 75 m^2 en la comunidad Toromonas. De manera paralela, se acondicionaron las sendas para la cosecha de la castaña.



Figura 19. Centros de secado de castaña refaccionados en la TCO Tacana II.

Una vez reconstruidos los payoles, se realizó una evaluación en campo para determinar el impacto del uso de dicha infraestructura sobre la calidad de la castaña. Se tomaron muestras de semillas de castaña secadas en 34 payoles y de semillas embolsadas directamente (sin secar). De cada muestra, se tomaron al azar 100 semillas, para luego realizar con un machete el corte longitudinal de cada una de ellas (Figura 20), para posteriormente diferenciar entre semillas huecas (vacías o abortadas), podridas (semilla es líquida de color blanco con fuerte olor nauseabundo), con chía (semilla endurecida-blanquecina) y sanas (Figura 21). Este método es conocido como "método de corte", cuyo procedimiento es realizado en las beneficiadoras de castaña como primer control de calidad.



Figura 20. Técnicos locales realizando el "método de corte" para evaluar la calidad de las semillas de castaña.



Figura 21. A) semillas sanas y, B) semillas dañadas.

Se encontró entre 91% y 94% de semillas sanas cuando éstas son almacenadas en payoles, mientras que en las semillas embolsadas directamente solamente el 84% estaban sanas. Esto evidencia que el uso de payoles reduce hasta en 10% las pérdidas de castaña. Considerando que la TCO extrae anualmente 1.500 toneladas de castaña, la pérdida de 10% por no utilizar payoles podría representar hasta 150 toneladas.

Se sugirió que este método sea desarrollado y ajustado como mecanismo de control dentro las actividades para obtener la certificación orgánica.

Certificación orgánica de castaña

Se impulsó la certificación orgánica de algunas áreas castañeras de la TCO Tacana II, trabajando

en coordinación con la certificadora de productos orgánicos CERES (Certification of Environmental Standards). Para esto, se realizaron talleres y visitas a campo en las comunidades Tacana donde el inspector forestal de la certificadora socializó las normas de certificación orgánica para recolectores de productos orgánicos, con el fin de incentivar a las familias de la TCO a acceder a esta certificación, mejorando el manejo de su castaña y obteniendo un precio de venta mayor en mercados orgánicos. En este proceso se capacitaron 33 varones y 40 mujeres, quienes se capacitaron en el cumplimiento del Reglamento 834 y 889 de la Unión Europea, el Reglamento NOP USDA de los Estados Unidos y la Ley 3525 delEstado Plurinacional de Bolivia. Además, son conscientes que, para mantener el certificado orgánico, la sostenibilidad del recurso es lo más importante en la recolección silvestre, debiendo dejar el 30% de frutos sin cosechar, no contaminando las áreas con basura inorgánica, no contribuyendo a la caza ilegal e incendios forestales, entre otras condiciones. La cosecha y almacenamiento del producto debe ser alejada de productos químicos al igual que el centro de acopio comunal. La actividad debe ser bien documentada para conocer el origen del producto, es decir tener una buena trazabilidad.

Fueron familias de la comunidad de Toromonas las que demostraron interés para certificar sus áreas castañeras. Por ello, se profundizó la capacitación en las familias interesadas en normas de recolección orgánica de castaña, sistema interno de gestión de calidad y seguimiento y registro del origen del producto. Posteriormente, se recibió la primera inspección de la certificadora CERES, donde se verificó la actividad en época de zafra de castaña (enero-abril). De esta manera, se logró la certificación orgánica de 8.882 ha (Figura 22). La reparación de los payoles, anteriormente descrita, contribuyó también al cumplimiento de los estándares exigidos para la certificación orgánica. Además, se dotó de materiales e insumos a las áreas castañeras involucradas en la certificación orgánica.

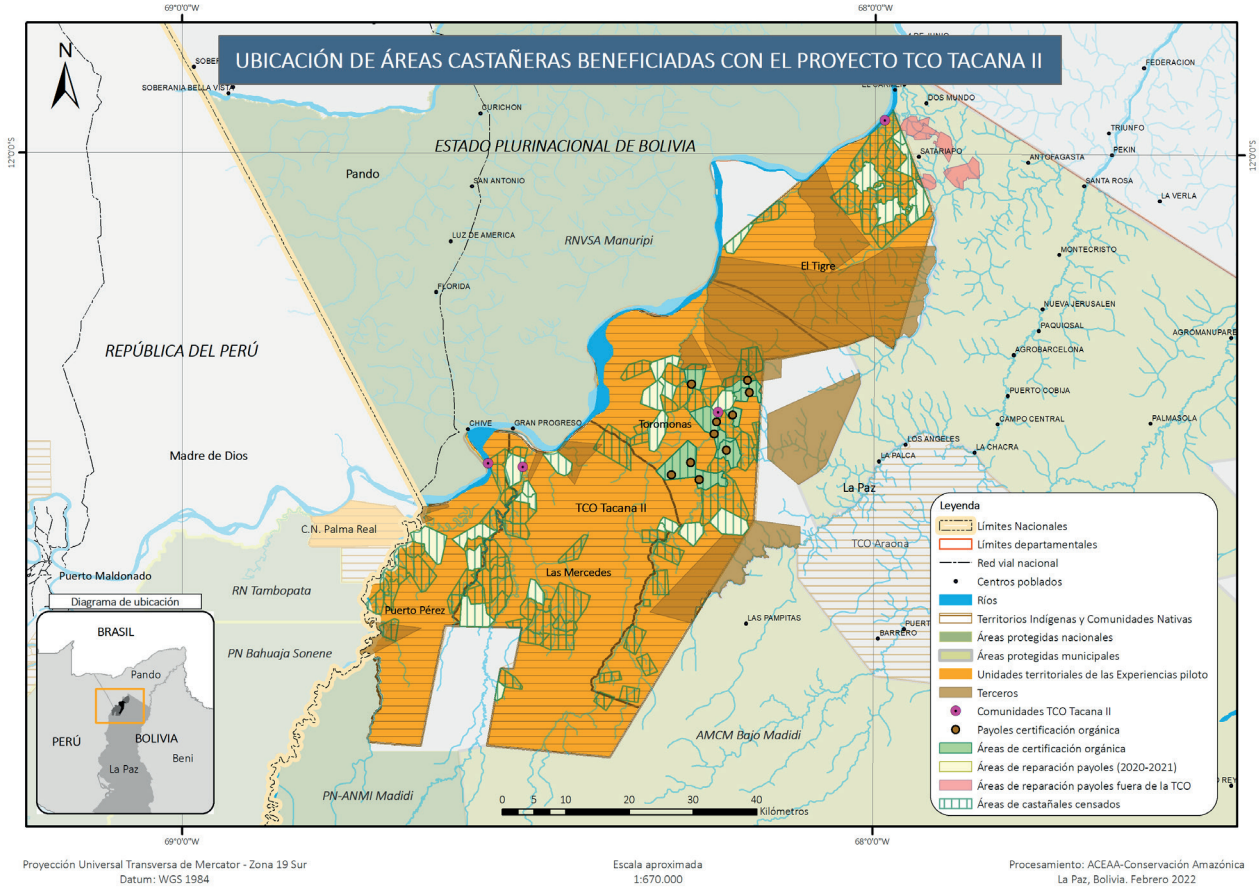


Figura 22. Mapa de ubicación de los centros castañeros donde se repararon payoles y las áreas certificadas.

Comercialización

La TCO Tacana II, con apoyo de ACEAA, implementó en 2015 y 2016 experiencias de venta directa de castaña a beneficiadoras en la ciudad de Riberalta, reduciendo así su dependencia con los intermediarios e incrementando sus ganancias hasta en 30% (Larrea et al. 2021). Por esto, en la gestión 2020, se visitaron 10 beneficiadoras de castaña para sondear precios con el fin de identificar opciones de venta directa desde las comunidades de la TCO Tacana II. Se identificó seis beneficiadoras interesadas en comprar castaña con precios que oscilaban entre 13 y 16 $US por caja de 23 kg, prefiriendo que la entrega se realice en sus almacenes y que la calidad tenga como máximo 25% de impurezas. Existió también la posibilidad de pagar por el servicio de beneficiado de castaña para su exportación, cuyo costo es de 1 $US/lb. A partir de esta información, se identificaron diversas opciones para que la TCO se pueda vincular con las beneficiadoras: a) negociar con aquellas que pagan más de 13 $US/caja por todo el volumen que se tenga, y negociar el incremento entre 0,7 y 1,3 $US cuando se tengan volúmenes superiores a 67 mil kg; b) realizar la venta antes de abril, considerando que luego baja el precio; c) realizar la entrega en la puerta de la beneficiadora, ya que se puede negociar mejor precio; y d) para el beneficiado de la castaña cerrar el trato con un contrato, precio, lugar y volumen bien definido.

En la gestión 2021, en articulación con el proyecto de "Fortalecimiento a la Comercialización de castaña" implementado por la organización indígena como resultado de la compensación por la exploración de hidrocarburos, se apoyó a los representantes de la TCO para que puedan realizar las negociaciones para la comercialización de 67 toneladas de castaña con cáscara a la beneficiadora IMAFEX. El precio acordado fue 4% mayor que el que obtendrían por la venta de la castaña en las comunidades.

Se reportó un incremento de los ingresos de 35% por la comercialización de castaña en aquellas familias que se vincularon directamente al proyecto Euroclima+. Esto se da gracias a la articulación con compradores y la mejora de la calidad del producto por el uso de los centros de secado, principalmente. Además, se debe considerar que la línea base sobre la cual se calcula este incremento fue la gestión 2017, que no fue un buen año para el territorio indígena en cuanto a producción de castaña, debido a temas climáticos.

Finalmente, con el propósito de abrir nuevas oportunidades dentro de las comunidades, se trabajó de manera coordinada con el Movimiento de Integración Gastronómico Alimentario – MIGA, realizando talleres de capacitación teórico prácticos denominados "Cocinando Juntos", donde se identificaron los hábitos alimenticios y los alimentos con los que cuenta el territorio. Se generaron recetas con el uso de castaña, las cuales pueden ser aplicadas por las familias para mejorar la seguridad alimentaria y también abrir posibilidades de vender productos elaborados.

Acciones que incrementan la adaptación

Se impulsó un proceso de capacitación sobre conceptos de gestión de bosques y cambio climático, utilizando educación activa con enfoque lúdico. Se promovió la identificación de acciones que reducen los efectos del cambio climático de acuerdo con su actividad productiva, como la recolección de castaña. Para este proceso, se utilizó material diseñado para este propósito como ser módulos de capacitación, una caja de herramientas que incluye varios juegos que facilitan la comprensión de los conceptos, videos animados y una radionovela.

Además, como se evidenció que la reducción de las lluvias genera disminución en la producción de la castaña en el bosque, con el apoyo de Euroclima+ se diseñó un Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana (SMAT www.frutosamazonicos.org.bo/smat-castana/) regional, el cual consiste en un conjunto de actividades para medir, analizar y proyectar anualmente datos sobre la producción de castaña y sobre sus amenazas como: la deforestación, las quemas y el cambio climático; y con ello, generar alertas oportunas

ante la posibilidad de una reducción marcada del volumen de producción. Esto con el fin de que los recolectores, organizaciones y tomadores de decisiones puedan, de manera anticipada, prever escenarios económicos alternativos para reducir el impacto económico sobre los medios de vida familiares.

La mejor comprensión sobre los efectos del cambio climático por parte de las familias Tacana, el fortalecimiento de su vinculación en la cadena de valor al mejorar la calidad del producto, contar con certificación orgánica y tener alternativas con diversos mercados, y la implementación del sistema de alerta temprana de reducción de frutos de castaña, contribuyen a disminuir la vulnerabilidad climática.

4.2.3 Capacidad y vulnerabilidad climática de las comunidades de la TCO Tacana II

Los talleres de ACVC se realizaron en diciembre de 2019 y octubre de 2021. Los habitantes de la TCO identificaron el aprovechamiento de la castaña como uno de los principales Medios de Vida (MdV), ya que constituye la base económica de sus unidades familiares. En el segundo taller de ACVC los pobladores decidieron incluir la minería aurífera como medio de vida; sin embargo, no fue incluida en el enfoque de medios de vida sostenible[10]. Por otra parte, las principales amenazas identificadas no fueron únicamente climáticas, sino también sociales (Tabla 11).

Tabla 11. Matriz de vulnerabilidad de los principales medios de vida y amenazas identificadas de la TCO Tacana II.

Medio de vida		Capital	Amenazas				
			Climáticas		De carácter social		
			Sequías	Inundaciones	Carencia de título de propiedad	Avasallamiento	Exploración de hidrocarburos
1	Tenencia del territorio	F			●	●	●
2	Aprovechamiento de castaña	N	●	●	●	●	●
3	Salud Humana	H	●	●	●	●	●
4	Educación	H	●		●	●	●
5	Organización y cohesión social	S			●		●
6	Minería de oro	N			●	●	

Los habitantes de la TCO perciben que la frecuencia de eventos extremos ha incrementado en los últimos años, principalmente durante el periodo 2005-2014 (Figura 23). Las sequías fueron más frecuentes en la década de 2010, y recuerdan 2 episodios: el primero en 2013, cuando los palmares se secaron (CITRMD, 2016); y el episodio 2016-2017, al que se atribuye la

[10]Algunos autores sugieren que puede ser considerada sostenible si los impactos se previenen o mitigan, y se impulsa la generación de proyectos productivos basados en el manejo de recursos renovables (Vela-Almeida et al. 2021); si no es probable que la actividad incremente las brechas económicas en las comunidades y se ignoren los impactos negativos que la actividad genera sobre los grupos sociales marginados (Vela-Almeida et al. 2021, Milanez & Puppim 2013).

disminución de la producción de castaña. Los pobladores perciben que existe un cambio en el inicio de la época de lluvia que solía ser en diciembre, pero ahora se da desde octubre.

Las evaluaciones sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgo[11] a desastres para el municipio de Ixiamas (Quiroga et al. 2008, GAD La Paz 2017, MDRyT 2014, UDAPE 2015) indican que la sequía representa una amenaza baja (Tabla 12), mientras que las inundaciones son moderadas a altas. Estas evaluaciones consideran la vulnerabilidad del recurso agropecuario y ninguna evalúa los efectos de eventos extremos sobre los recursos del bosque.

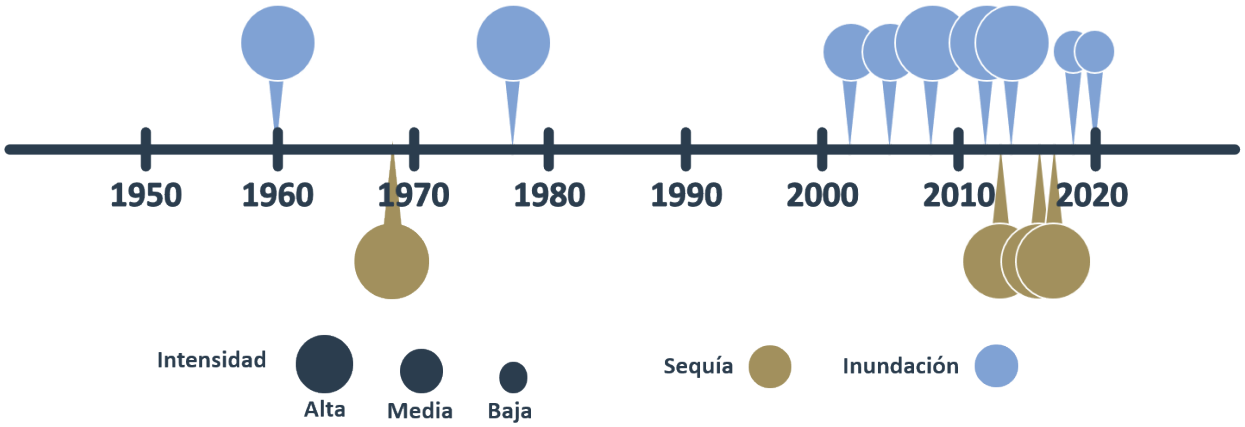


Figura 23. Línea de tiempo de eventos climáticos en la TCO Tacana II.

Tabla 12. Vulnerabilidad, amenazas y riesgos del Municipio de Ixiamas según diversas fuentes de información.

Fuente	Amenaza				Riesgo		
	Inundación	Sequía	Incendios forestales	TOTAL	Inundación	Sequía	Incendios forestales
Amenazas, vulnerabilidades y riesgos de Bolivia (Quiroga *et al.* 2008)				●	●	●	●
Riesgo agropecuario y cambio climático (MDRyT 2014)	●	●		●	●	●	
Vulnerabilidad al riesgo de desastres (UDAPE 2015)	●	●			●	●	

Los habitantes consideran que la sequía tiene un efecto moderado sobre la producción de castaña a pesar del episodio de sequía y baja producción (2017). Este episodio coincidió con un incremento en el precio, lo que posiblemente produjo que los ingresos familiares no se vieran afectados. Las inundaciones, tuvieron un efecto bajo, ya que la mayoría de los árboles de castaña está en "monte alto" que en raras ocasiones llega a inundarse. Los episodios de inundaciones y sequías tienen un efecto fuerte sobre la salud humana, y afectan más a mujeres, niños y ancianos.

La principal amenaza de carácter social identificada fue la demora en la obtención de la Titulación del territorio. La incertidumbre en el derecho propietario se vincula con la vulnerabilidad al cambio climático (Mitchell & McEvoy, 2019). En el caso de la TCO, sus habitantes manifestaron que no estaban motivados en invertir y realizar mejoras al no tener certeza de la propiedad del territorio. Es importante tener en cuenta las amenazas no-climáticas, ya que la motivación de mantener un MdV dependerá del aporte económico, entre otras variables. El caso del auge de la minería de oro, requiere particular atención, por los efectos socioambientales que conlleva la actividad, pudiendo afectar negativamente los otros MdV.

4.2.4 Resultados del monitoreo de la TCO Tacana II

Monitoreo a la escala de la Unidad de Conservación
Diversificación de las fuentes económicas
Recolección de frutos del bosque (castaña)

El 100% de las familias entrevistadas realizan la recolección de castaña con cáscara. La producción de castaña presentó una ligera fluctuación entre años
(Fig. 24), con excepción de 2017, cuando se reportó una baja producción. Sin embargo, el precio promedio de la barrica (111 $US) fue casi el doble del reportado el resto de años (entre 36 y 57 $US).

La mayoría de las familias recolectó anualmente menos de 100 barricas de castaña en cáscara (cada barrica pesa 69 kg). En 2019 y 2020 algunas familias lograron recolectar más de 300 barricas. Los pobladores de la TCO mayormente vendieron la castaña en la comunidad, donde el precio de venta es mayor al precio de venta en el centro castañero, pero menor al precio de venta fuera de la TCO.

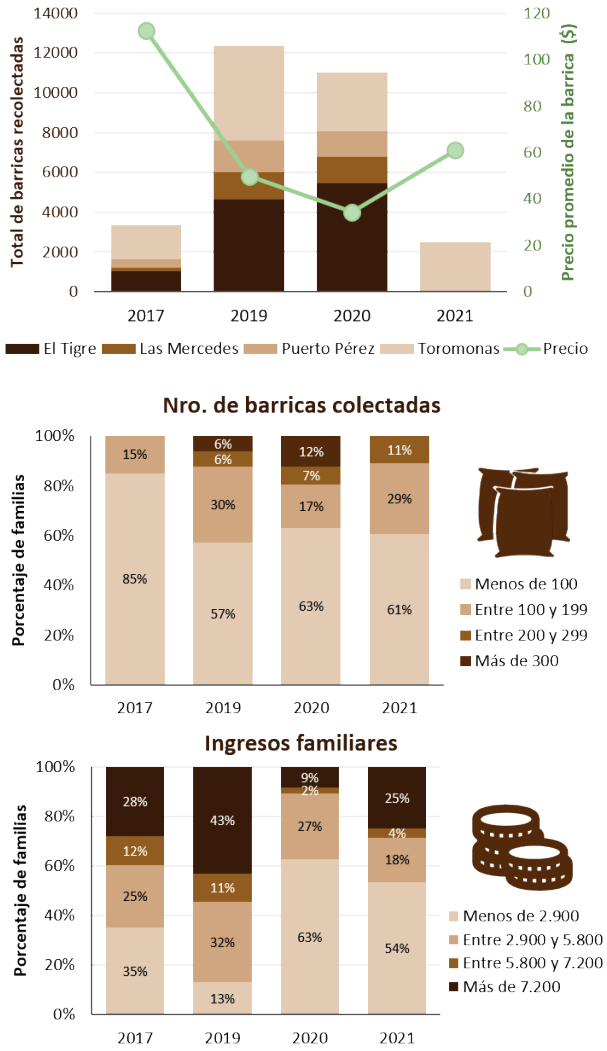


Figura 24. Indicadores de la actividad castañera en la TCO Tacana II. Número de barricas (bolsas de 69 kg) de castaña colectadas por familia e ingresos familiares por la venta de castaña en cáscara.

[11]Amenaza es la probabilidad de que ocurra un suceso potencialmente peligroso en un lugar y tiempo determinado. Vulnerabilidad es el grado de susceptibilidad de un sistema (asentamientos humanos, infraestructura) a ser dañados por un suceso perturbador o peligroso. Riesgo es la probabilidad de que un peligro se convierta en un desastre, depende de las amenazas y de la vulnerabilidad

Producción agrícola y cría de animales menores

El 85% de las familias se dedica a la agricultura familiar. La superficie promedio de las parcelas de cultivo es de 1 hectárea, y los cultivos que ocupan mayor superficie son el maíz *(Zea mays)*, la yuca *(Manihot esculenta)*, y el plátano *(Musa sp.)*. La producción no es muy variada, siendo los cultivos más frecuentes la yuca, el plátano, el guineo *(Musa sp.)*, el maíz y el arroz (*Oryza sativa)*. El 86% de las familias se dedica a la cría de animales menores, principalmente pollos y gallinas que son destinados al autoconsumo o venta ocasional. Menos del 8% de familias tienen ganado vacuno o porcino.

Preservación de la biodivesidad y funcionamiento de los ecosistemas

Caza y pesca de subsistencia

Las especies cazadas con mayor frecuencia son el jochi pintado *(Cuniculus paca)*, el huaso *(Mazama americana)*, las pavas (varias especies) y el jochi colorado *(Dasyprocta variegata)* (Fig. 25). Sobre la pesca, el bentón *(Hoplias sp.)* es la especie pescada con mayor frecuencia, seguido del bagre; ambas especies fueron reportadas por más del 55 % de familias de la TCO (Fig. 25). Las familias realizan la caza (86% de las familias) y pesca (56%) de subsistencia con venta ocasional de excedentes. La caza y pesca, sumadas a la colecta de recursos del bosque (p.ej. majo, asaí, etc.) representa el 45% de la alimentación de las familias Tacana.

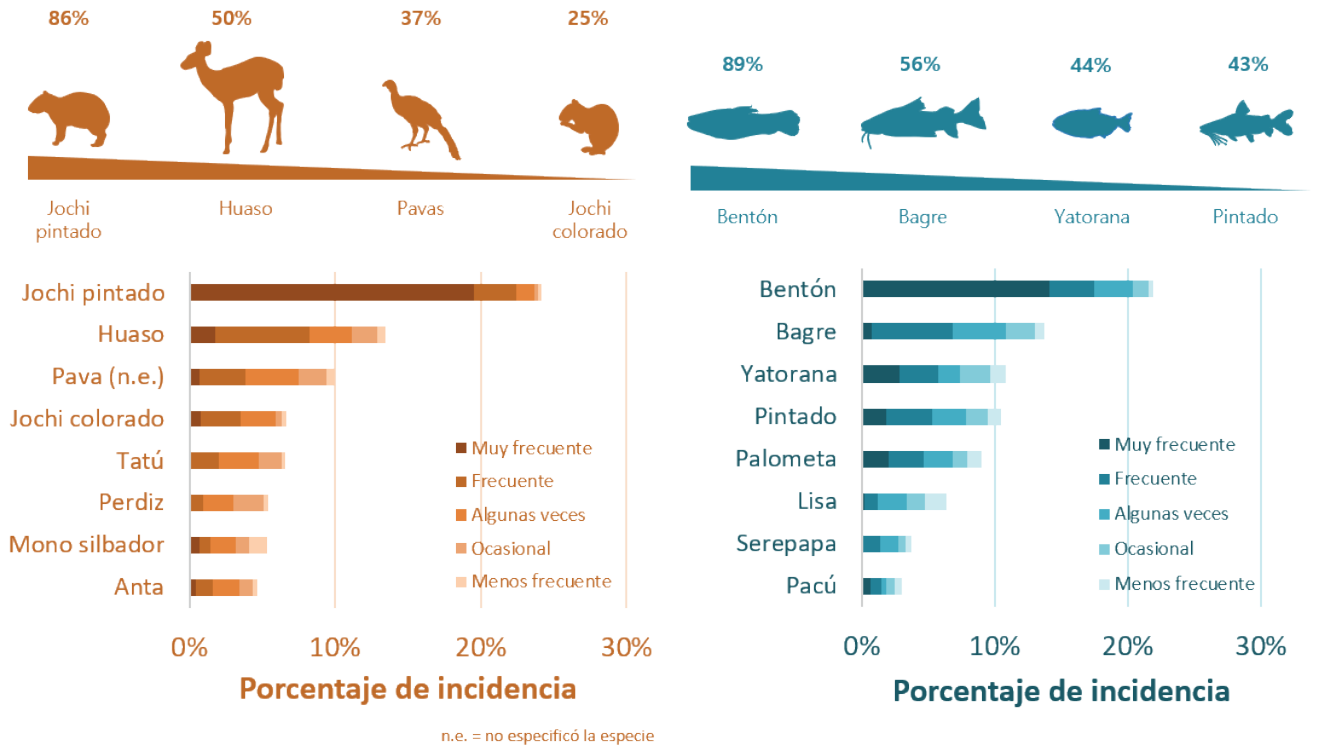


Figura 25. Registros de caza y pesca para las 8 especies reportadas con mayor frecuencia para el autoconsumo en la TCO Tacana II.

Fauna silvestre

En 2021, se registró un total de 24 especies (20 mamíferos y 4 aves) en el bosque de la comunidad Toromonas; varias de ellas se encuentran en categoría de amenaza[12] como ser el pejichi *(Priodontes maximus)*, el jaguar *(Panthera onca)*, el anta *(Tapirus terrrestris)*, el perro de monte *(Atelocynus microtis)*, el taitetú *(Pecarí tajacu)*, el margay *(Leopardus wiedii)* y el jacamí (*Psophia leucoptera*). Las especies con mayor abundancia relativa fueron el anta (IAR=22,6), el huaso *(Mazama americana,* IAR=19,8*)* y el taitetú (IAR=14,4).



Figura 26. Jaguar (Panhera onca), una de las especies registradas en la TCO Tacana II.

Presiones y amenazas

La pérdida de bosque anual promedio en la TCO durante el periodo 2001-2021 fue de 376 ha (0,1% de la superficie del bosque aproximadamente, Fig. 26). Las quemas fueron recurrentes alcanzando superficies por encima de las 1.500 ha. La mayor frecuencia de quemas se da en la parte sur de la TCO y principalmente en áreas de pastizales.

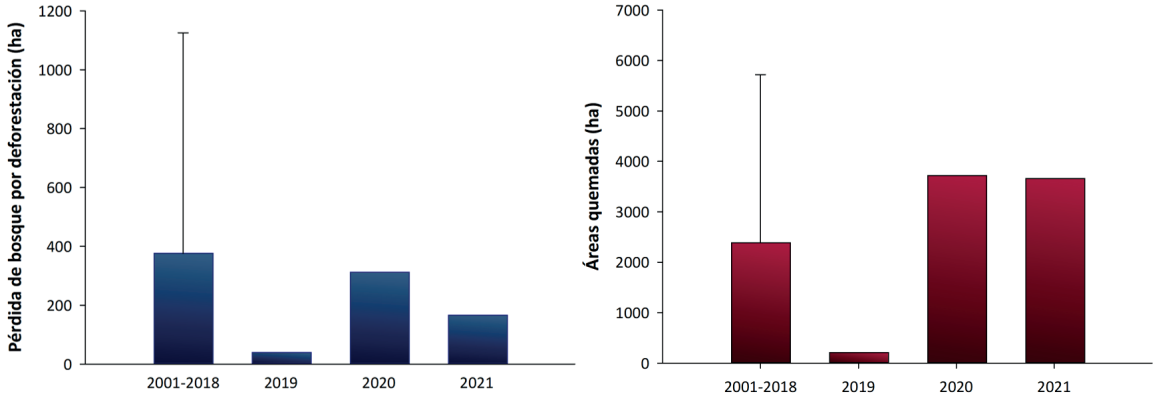


Figura 27. Indicadores de presiones y amenazas para la conservación del bosque de la TCO Tacana II. Superficie promedio de pérdida de bosque y áreas quemadas en el periodo 2001-2018 (promedio), 2019, 2020 y 2021.

[12] MMAyA. 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia.

La ponderación de vulnerabilidad[13] de los principales medios de vida (MdV) frente a las amenazas identificadas tuvo una reducción promedio de 19% en el periodo 2019-2021 (Tabla 13, Fig. 28). El avance en la titulación territorial redujo las amenazas por avasallamiento que, en 2019, tenía un fuerte efecto negativo sobre el aprovechamiento de castaña, la salud y la educación. Los Tacana consideran que el territorio es su principal medio de vida ya que asegura que se cumplan los derechos asociados con la delimitación de áreas de aprovechamiento.

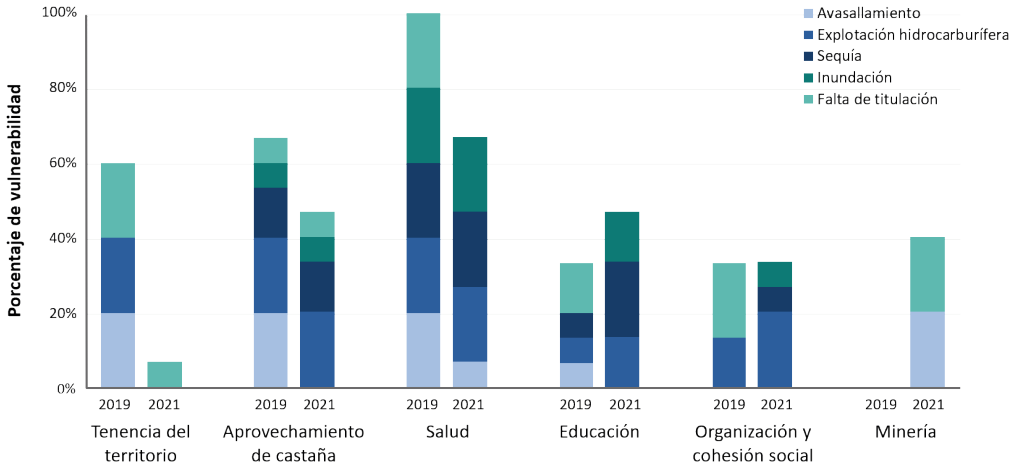


Figura 28. Ponderación de las amenazas sobre los principales medios de vida identificados por los habitantes de la TCO Tacana II.

Tabla 13. Porcentaje de vulnerabilidad del medio de vida frente a las amenazas identificadas en los talleres ACVC.

	2019	2021
Tenencia del territorio (titulación)	60%	7%
Aprovechamiento de castaña	67%	47%
Salud	100%	67%
Educación	33%	47%
Organización social y representación política	33%	33%
Minería		40%
PROMEDIO	**59%**	**40%**

[13] Evaluada con la matriz de vulnerabilidad del Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática (ACVC).

Monitoreo a la escala de la iniciativa productiva

La iniciativa tuvo avances con relación al cumplimiento de los criterios de Gestión Integral y Sustentable del Bosque (GISB, Tabla 14), relacionados con la recolección y venta de la castaña en cáscara (primer eslabón de la cadena). Específicamente, en la implementación de buenas prácticas de manejo y la certificación de áreas castañeras.

Las familias interesadas en la certificación recibieron capacitaciones para manejar su castañal y asegurar la certificación, la cual permitirá el acceso a mercados con mejores precios.



Tabla 14. Avance de la iniciativa con relación a los criterios de Gestión Integral y Sustentable del Bosque seleccionados para el monitoreo[14]

Criterio GISB	2020	2021	Descripción
Gobernanza (Asociatividad)	1	1	No tienen estatutos ni reglamentos específicos, ya que contaban con un plan de negocios del proyecto de la TCO[15]. Cuentan con un plan de operaciones para la venta de castaña certificada.
Participación de las mujeres en la iniciativa	1	1	Las mujeres participan activamente en las reuniones (aprox. 30%), pero no son parte de la estructura organizativa de la iniciativa productiva.
Buenas prácticas de manejo	1,5	2	El proyecto ha contribuido con la refacción de payoles familiares y comunales. Aproximadamente un 35% de los beneficiarios realizan un adecuado batido de castaña.
Certificación	0	1	9 familias de Toromonas obtendrán la certificación de sus predios castañeros.
Comercialización (castaña en cáscara)	2	2	A través de un acuerdo verbal, los socios de la iniciativa realizan la venta a una beneficiadora ubicada en la ciudad de Riberalta. El pago es al contado a la entrega del producto.
Aprovechamiento de la biodiversidad / diversificación	0,5	1	Las familias de la TCO realizan la caza y pesca, colectan frutos del bosque como el majo y la palma real, aprovechan madera sólo para la construcción de viviendas. Las mujeres realizan el preparado de aceite de castaña para uso personal o venta.

Monitoreo a la escala de unidades familiares

La producción de castaña en la comunidad Toromonas varió ligeramente entre 2020 y 2021. En ambos años la mayor parte de las familias (79% y 82% respectivamente) recolectaron menos de 150 barricas de castaña. En 2021 la producción tuvo un promedio de 88 barricas/familia, representando el 83% de la producción promedio de 2020 (106 barricas/familia); sin embargo, los ingresos fueron mayores en 2021 por la mejora en el precio de venta de cada barrica.

El ingreso promedio en 2021 fue de 4.648 $US representando un 60% adicional al ingreso promedio de 2020 (2.960 $US). Para la mayor parte de las familias la rentabilidad de estos ingresos fue positiva, es decir, que tienen un margen de ganancia de al menos 15% (Tabla 15).

[14]La ponderación sigue una valoración específica para criterio, pero en todos los casos va del 0 al 3 donde 3 es el valor óptimo.
[15]Proyecto ejecutado con fondos de la compensación por exploración hidrocarburífera a través del programa EMPODERAR-PAR.

Tabla 15. Criterios de valoración y calificación de los indicadores del monitoreo por familias.

Indicador	Criterios de valoración				2020	2021
	0	1	2	3		
Recolección de castaña (Nro. de barricas)	No tiene área	Menos de 150	Entre 151 -240	Más de 240	1	1
Comercialización (Ingresos en $US)	0	Menos de 717	Entre 717 – 2.152	Más de 2.152	3	3
Costos de producción (Gasto operativo con relación a la ganancia)	100%	Entre 99% y 95%	Entre 94 y 85%	Menos del 84%	3	3

4.2.5 Lecciones aprendidas de la implementación de la experiencia piloto en la TCO Tacana II

- Es importante que las familias se organicen para reunir su producción y así tener mejores condiciones de negociación por un mayor volumen. Sin embargo, es recomendable trabajar entre 10 o 15 familias, ya que, cuando se promovió la venta conjunta de la producción de 151 familias se evidencia la dificultad de trabajar en grupos grandes por los frágiles mecanismos de control, monitoreo y vigilancia, incumpliendo los compromisos asumidos. Esto también se debe a que las familias tienen deudas con personas que les prestan dinero para iniciar la actividad de recolección (habilito), por lo que priorizan el pago de esta deuda antes que cumplir con la venta grupal.

- Tomando en cuenta que la CITRMD es la organización matriz que asume la representación política del pueblo indígena, no necesariamente es la instancia adecuada para asumir funciones vinculadas a la comercialización de castaña. Por esto, es importante continuar con la conformación de una organización adecuada para ello, como por ejemplo una OECA. De todas maneras, es necesario una articulación de la organización productivas con la política.

- Se evidencia la importancia de que la estructura organizativa responsable del manejo de castaña en la TCO Tacana II implemente un sistema interno de gestión de calidad, estableciendo un comité de evaluación, definiendo un responsable de gestión de calidad y un responsable de acopio, garantizando así un producto de calidad.

- Se puede reducir las pérdidas de castaña por humedad a partir de la instalación y uso adecuado de centros de secado "payoles", los cuales permitieron disminuir las pérdidas hasta en 10%.

- El método de corte es una actividad que se realiza en las beneficiadoras como primer control de calidad, a partir de la cual se estima el porcentaje de almendra en malas condiciones que deriva una reducción de las ganancias para el recolector. Es recomendable que las familias puedan implementar el método de corte en sus propias comunidades, como una medida interna de evaluación de la calidad de su castaña.

- Cuando se avanza en procesos de certificación del aprovechamiento de castaña, no todas las familias reconocen los potenciales beneficios que se pueden generar. Por eso, es recomendable avanzar con un grupo piloto que cumpla con los estándares de la certificación orgánica en el manejo de la castaña y constituya un ejemplo para que en el futuro más familias busquen la certificación.
- El 2017 se evidenció el efecto de la reducción de lluvias en la producción natural de la castaña, afectando los ingresos de las familias que dependen de este recurso. Es importante contar con información oportuna sobre clima y reducción de frutos, para lo cual se deben implementar sistemas de alerta temprana sobre la producción natural de frutos de castaña y relevar información climática.

4.3 MANEJO DE CACAO EN LA COMUNIDAD NATIVA INFIERNO

4.3.1 Características generales

País	Perú
Ubicación	Comunidad Nativa Infierno, Tambopata, Madre de Dios
Recurso	Cacao *(Theobroma cacao)*. La especie se encuentra distribuida en la región amazónica, y llega hasta México. Alcanza una altura de 4 a 8 m. Se identifica el cacao silvestre, chuncho o de monte, y el cacao cultivado/híbrido. La producción de frutos comienza a los 2-4 años, el rendimiento aumenta cada año hasta los 10 años. En el caso de cacao silvestre, la cosecha se realiza en los rodales que se encuentran en el bosque, mientras que en el caso del cacao híbrido la producción es en cultivos, muchas veces bajo sistemas agroforestales (MINAGRI, 2019; Pérez & Contreras, 2017).
Beneficiarios	25 personas (14 hombres y 11 mujeres)
Superficie	Se implementó la gestión integral en la Comunidad Nativa Infierno que tiene una extensión de 8.956,77 ha, donde se tiene 21 ha de sistemas agroforestales.

La Comunidad Nativa (CN) Infierno se localiza en ambas márgenes del río Tambopata, en el distrito de Tambopata, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios (Fig. 29). Forma parte del ámbito de influencia de la carretera interoceánica sur y de la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata, la cual está ubicada al sur del río Madre de Dios a lo largo de los distritos de Tambopata e Inambari y su extensión es de 274.690 ha.

La CN Infierno es de fácil acceso por vía terrestre, se encuentra a 40 minutos (18 km de distancia) desde la ciudad de Puerto Maldonado. En la comunidad viven aproximadamente 800 personas pertenecientes a 200 familias del pueblo indígena Ese´eja. Cuenta con una concesión de ecoturismo de 1.532 ha donde realizan actividades relacionadas directa e indirectamente con el turismo ecológico y por ende aprovechando el paisaje y su belleza escénica. Dentro de su área comunal tienen un bosque de castaña de 3.455 ha que representa el 39% de su territorio comunal (DEMA castaña 2019-2023) y un potencial de aprovechamiento de 234 barricas, equivalente a 16.402 kg castaña en cáscara.

La Comunidad Nativa Infierno cuenta con un sistema de retribución por conservación de bosque en el marco de las Transferencias Directas Condicionadas (TDC) del Ministerio del Ambiente peruano. Este fondo sirve para implementar proyectos productivos como los sistemas agroforestales, el aprovechamiento y manejo de recurso forestal maderable y no maderable, entre otros. La implementación de este fondo responde al Plan de Vida de la comunidad.

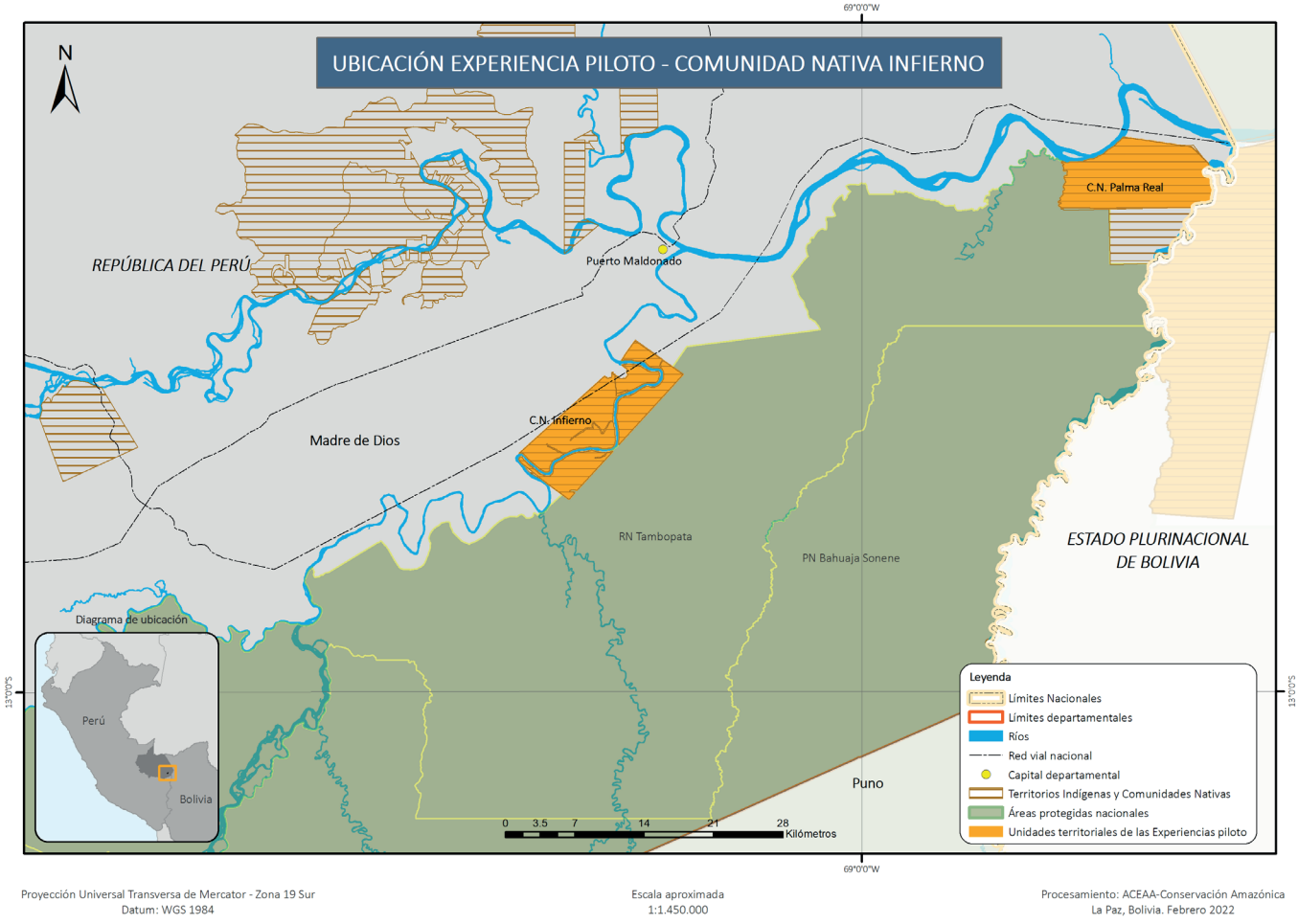


Figura 29. Ubicación de la Comunidad Nativa Infierno, Perú

4.3.2 Principales actividades y resultados

Asociatividad y capacidades organizativas

Veinticinco familias de la Comunidad Nativa de Infierno participaron de la experiencia piloto en el marco del Proyecto Euroclima+. A partir de un diagnóstico situacional de dicho emprendimiento, se identificaron algunas debilidades y se priorizaron acciones que permitan fortalecer la estructura organizativa. Los resultados mostraron que para una adecuada organización entre las familias que impulsan el manejo del cacao a través del establecimiento de sistemas agroforestales, era recomendable la constitución formal de una asociación. Por ello, con apoyo del proyecto Euroclima+, el 8 de septiembre de 2021 se constituyó formalmente la Asociación Agroforestal de la Comunidad Nativa Infierno (AGROFCNI), debidamente inscrita en registros públicos. Para lograr esto, se realizaron reuniones para la elaboración de los documentos constitutivos y se asesoró en el proceso de obtención de la escritura pública ante notaría y el posterior registro en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

La Asociación tiene por finalidad lograr el bienestar social, económico y cultural de sus integrantes y familias a partir de la consolidación y desarrollo de la actividad agroforestal. Entre sus objetivos está impulsar la producción agroforestal, implementando nueva tecnología de irrigación para el trabajo eficaz para el desarrollo de los asociados y los pobladores de la comunidad, manteniendo su equilibrio ecológico. Si bien, se prioriza el manejo de cacao, la asociación tiene la posibilidad de trabajar con otros recursos agrícolas y forestales, buscando impulsar y fortalecer la diversificación productiva en la comunidad. Esta Asociación agroforestal logró aliarse con la Cooperativa Agroindustrial de la Interoceánica Ltda. (COOPAIDI), con quienes vienen trabajando para lograr la certificación orgánica para la producción y venta del cacao bajo sistemas agroforestales. Para generar estos vínculos se brindó asistencia técnica por parte de ACCA y se realizaron reuniones de coordinación.

Manejo del recurso

El proyecto contempló el establecimiento de parcelas agroforestales en la Comunidad Nativa Infierno, promoviendo el cultivo de cacao. Para esto, en 2019, Conservación Amazónica - ACCA apoyó y asesoró técnicamente en la construcción de viveros volantes y almácigos de semillas de cacao en parcelas agroforestales, plantando más de 10.000 semillas de cacao. Ese año se brindó asistencia técnica en el cuidado de los viveros, sin embargo, en 2020, debido a la cuarentena, se trabajó a través de llamadas telefónicas para el seguimiento del avance de la instalación de los plantones de cacao en campo.

Se brindó asesoramiento técnico a los predios agrícolas agroforestales comunales, donde cada beneficiario hizo el seguimiento de sus parcelas para llevar un registro y hacer el mantenimiento correspondiente. Durante la cuarentena estricta por la pandemia del coronavirus, se dio asesoramiento técnico a los agricultores de manera virtual, para el preparado y uso de los abonos foliares en su aplicación a las plantas instaladas en campo y en los viveros. Se fortalecieron capacidades a partir de la realización de talleres abordado diversos temas, como ser: i) construcción de viveros y procesos de germinación de semillas en camas de almácigo y ii) injertos, poda y abonamiento en cultivo de cacao. Se mejoraron también capacidades que contribuyen a la protección del territorio, realizando talleres sobre procedimientos legales para formular denuncias penales en predios agrícolas, concesiones forestales y castañales, que incluyó una explicación de manejo de drones. Se realizaron prácticas de campo sobre georreferenciación y sobrevuelo con dron para control de potenciales ilícitos por terceros y línea base de su cobertura boscosa.

Como parte de la asistencia técnica se apoyó con insumos, herramientas y equipos a las familias que fueron parte de la experiencia piloto. Se distribuyeron diversos insumos (guano de isla, cal agrícola, abono foliar orgánico, cúprico fungicida, adherentes para protección de lluvia), herramientas agrícolas (pala de corte, azadón con mango pala, pico, machete, carretilla, serrucho de podar grande, tijera de podar, tijera de podar de mano, navaja de injertar plateado, tijera de podar de dos manos) y equipos (tanque de agua de 1200 litros), cavadora, motogüadaña y mochila fumigadora manual.

Gracias a las acciones descritas, se implementaron 21,5 ha de cacao criollo como patrón y la variedad de CCN51 y VRAE 99 como clon injertado. Se espera una producción de 1.500 kilogramos por campaña en cada hectárea, resaltando que la época de cosecha se inicia en el mes de abril y finaliza en agosto. Posteriormente, con los beneficiarios se identificó que un problema para la producción de cacao era la reducción de agua para riego durante la época seca. Por ello, se establecieron 3 ha demostrativas donde se instalaron sistemas de riego, los cuales cuentan con pozo tubular, estanque de almacenamiento de agua, tendido de tubos y mangueras (Fig. 30), y un generador para el funcionamiento de todo el sistema. Esto reduce la vulnerabilidad y se espera que incremente la producción de cacao hasta 2.500 kg por ha.





Figura 30. Establecimiento de riego en cultivos de cacao bajo sistemas agroforestales.

Es importante resaltar que, al establecer sistemas agroforestales, el esfuerzo no se limita a cultivar cacao, ya que éstos están conformados además por especies de producción rápida como plátano *(Musa paradisiaca)* y piña (*Ananas comosus)*, especies forestales maderables como shihuahuaco *(Dipteryx micrantha)*, guasimo *(Guazuma ulmifolia)*, pashaco (*Schizolobium parahybum)* y otras especies no maderables como la castaña *(Bertholletia excelsa)*, cupuazú *(Theobroma grandiflorum)* y cítricos. Estas especies fueron seleccionadas por los agricultores de acuerdo con su experiencia y conocimiento. Con el proyecto se realizó también la asistencia técnica para el establecimiento de estas especies en los sistemas agroforestales. Esto contribuye a la diversificación productiva de las familias de la Comunidad Nativa Infierno.

Transformación primaria

Para promover la transformación primaria del cacao, se construyó la infraestructura y el equipamiento para realizar la fermentación y secado en la propia CN Infierno. Para ello, se contó con el apoyo del Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica de la región Madre de Dios (CITE Productivo Madre de Dios), institución adscrita al Instituto Tecnológico de la Producción - ITP, que promueve la innovación e impulsa el uso de nuevas tecnologías entre los productores. Con su asesoría se realizó la construcción de 4 módulos de fermentación que cuentan con 16 cajones fermentadores en un área adecuada para el fermentado, así como la instalación de un módulo de secado para granos de cacao y copoazú. Se trabajó en coordinación con el CITE Productivo Madre de Dios para la instalación de la planta de fermentado y secado de cacao porque además constituye un socio estratégico del Estado para generar valor agregado en la producción. Se aprovechó que el CITE Productivo cuenta con diseños estandarizados y probados para la transformación de diversos productos, incluyendo el cacao.

Antes de la construcción, fue necesario realizar diversas tareas específicas, entre las que resaltan: i) Se coordinó con el CITE productivo para establecer las acciones necesarias para instalar los 4 módulos de fermentación, es decir 16 cajones fermentadores y un módulo de secado para el procesamiento de granos de cacao; ii) Se asignó un área para instalar la planta de fermentado y secado de cacao, ubicado entre las oficinas y la Plaza de Armas de la CN Infierno, realizando la limpieza en faenas consecutivas; iii) Se elaboró el diseño de los cajones de fermentación de cacao y de la estructura del área de fermentación y almacén; y iv) Se compró el material y se procedió a la construcción (Figura 31).



Figura 31. Secador de granos de cacao, instalado en la Comunidad Nativa

Esta construcción no sólo representa una potencial infraestructura para potenciar su capacidad productiva en base a los sistemas agroforestales (cacao y copoazú) sino también en una posibilidad de trabajo articulado con instituciones técnico-productivas como lo es el CITE Productivo de Madre de Dios y con cooperativas como COOPAIDI a la cual se le entregará cacao fermentado y seco de calidad, brindándole sostenibilidad a su modelo de negocio.

Certificación orgánica de cacao

Si bien, originalmente la experiencia piloto no contempló avanzar en la certificación, los vínculos generados con otras organizaciones y los beneficios identificados de este proceso despertaron el interés por parte de las familias para avanzar en la certificación. Por ello, aprovechando la relación generada entre la Asociación agroforestal constituida en la Comunidad Nativa de Infierno con COOPAIDI, se inició el proceso de obtención de certificación orgánica para la producción y venta del cacao bajo sistemas agroforestales. Para apoyar esto, se realizaron talleres de capacitación para conocimiento de los estándares de certificación orgánica, visitas técnicas a las parcelas agroforestales, además de auditorías internas y externas desarrolladas por la certificadora CERES. Todavía falta obtener la certificación, sin embargo, ACCA continuará apoyando a la comunidad para llegar a buen término en este proceso.

La certificación orgánica no solo es una herramienta de negoción y de éxito económico de la propuesta productiva, sino también es un instrumento que minimiza todas las formas de contaminación, promoviendo el uso responsable y apropiado, considerando el impacto social y ambiental de los sistemas de producción y procesamiento. Así también promueven y mantienen la diversidad genética en el sistema productivo y en su entorno, incluyendo, para ello, la protección de los hábitats de plantas y animales silvestres, vinculados al cacao. De esta manera se contribuye a mejorar el manejo del recurso y a ser más competitivos en mercados que demandan la certificación.

Comercialización

Como las parcelas agroforestales fueron establecidas entre 2019 y 2020, todavía no se cuenta con producción de cacao. Sin embargo, se han promovido algunos canales donde se articula la Comunidad Nativa Infierno para la futura comercialización del cacao, entre los que resaltan:

- Vinculación con la cooperativa COOPAIDI, ya que a través de ésta la Asociación Agroforestal de la Comunidad Nativa Infierno está accediendo a la posibilidad de lograr la certificación orgánica para su cacao. Una vez logrado esto, COOPAIDI será un canal para la comercialización del cacao de la Comunidad Nativa con certificación orgánica.
- Articulación con la empresa CAFRUT, para lo cual se promovió el encuentro con la Asociación Agroforestal de la Comunidad Nativa Infierno. CAFRUT es una empresa que procesa frutales amazónicos y los comercializa como pulpas, helados o bebidas, atendiendo el mercado regional y con planes de crecimiento del negocio a nivel nacional. Con el apoyo del proyecto, CAFRUT obtuvo los registros sanitarios para sus productos: Helado de cacao con castaña, Helado de cacao con maní, Helado de aguaje, Helado de asaí, Helado de castaña y Helado de copoazú. Con este apoyo, puede ingresar con mayor fuerza a los mercados nacionales aumentando su posibilidad de comprar frutales amazónicos de las diversas Comunidades Nativas que producen cacao, tal es así que CAFRUT y la Comunidad Nativa Infierno están firmando un acuerdo comercial. Es importante que los comuneros conozcan además las exigencias de calidad de los frutos que se requiere para su transformación en la planta de CAFRUT.
- Promoción de un catálogo digital, con el propósito de impulsar una estrategia de transformación digital a nivel regional. Para ello, se elaboró un catálogo digital con 465 productos de 64 emprendimientos regionales, mostrando información relevante y precios. Esto permitió atender una brecha digital existente tanto a nivel del gobierno regional como de los emprendimientos. A nivel del Gobierno regional se generó experiencia en el trabajo con herramientas digitales y a nivel de los emprendimientos

se obtuvo material fotográfico de calidad que pueda utilizarse en diversos espacios digitales de promoción. El Catálogo se encuentra en ***http://190.108.93.158:8010/busquedas/?categoria=1***, donde se encuentra también la Comunidad Nativa Infierno.

Acciones que incrementan la adaptación

En la fase de diagnóstico, se identificó que uno de los principales impactos del cambio climático era la poca disponibilidad de agua en los sistemas agroforestales durante la época seca. Por ello, en parcelas demostrativas que cubren 3 ha, se instalaron sistemas de riego, que constituye una acción de adaptación. La implementación de sistemas de riego, además de reducir la vulnerabilidad a la poca disponibilidad de agua durante la época seca, permitirá incrementar la producción hasta 2.500 kg/ ha.

De manera paralela, se fortaleció el conocimiento que tienen las familias indígenas de la Comunidad Nativa Infierno sobre gestión de bosques y cambio climático, implementando métodos de educación activa, utilizando módulos de capacitación diseñados para esto y una caja de herramientas que permiten adquirir conocimientos mientras se implementan juegos, difundiendo diversas medidas y acciones de adaptación.

La mejora de la cadena productiva, la aplicación de sistemas de riego como acción de adaptación y el incremento del conocimiento sobre cambio climático, reducen la vulnerabilidad de las familias indígenas. Además, los sistemas agroforestales se implementan en tierras degradadas, por lo que contribuyen a la restauración de estos suelos, aportando a la conservación de la Comunidad Nativa.

4.3.3 Capacidad y vulnerabilidad climática en la Comunidad Nativa de Infierno

Los talleres de ACVC se realizaron en diciembre de 2019 y octubre de 2021 en la Comunidad Nativa Infierno. Los pobladores identifican 3 medios de vida (MdV) relacionados con el componente natural, siendo la agricultura priorizada por encima del aprovechamiento de castaña. También priorizan dos componentes humanos relacionados con la salud y la educación. Las amenazas que tienen un efecto más fuerte son de carácter social (extracción ilegal de recursos y la superposición del territorio con otras comunidades).

Tabla 16. Matriz de vulnerabilidad de los principales medios de vida y amenazas identificadas en la CN Infierno.

Medio de vida	Capital	Naturales		De carácter social		
		Enfermedades	Plagas y enfermedades (cultivos)	Extracción de recursos sin permiso	Falta de relleno sanitario	Superposición
1 Bienestar humano	H	●	○	○	●	◉
2 SAF y cultivos	N	○	◉	◉		◉
3 Educación	H	◉	◉	◉	○	○
4 Castaña y madera	N	○	○	◉		◉
5 Turismo	N	○		◉	●	○
6 Dinero en efectivo	F	◉	◉	◉	◉	●

Las amenazas principales a los MdV fueron las enfermedades (dengue y anemia) que afectan el bienestar de las familias, aunque consideran que las tasas de contagio han reducido bastante con relación a décadas pasadas. La incertidumbre respecto al litigio por la superposición del terreno de la comunidad es una amenaza fuerte para el acceso a dinero en efectivo ya que han invertido mucho para hacer el seguimiento legal, aunque el proceso continúa abierto por más de 19 años. Los pobladores identificaron tres eventos climáticos (Fig. 32); el primero relacionado con lluvias intensas e inundaciones entre 1995 y 1998 que afectaron el asentamiento comunal y generaron la migración hacia las partes altas de la comunidad. El segundo evento se manifestó con frío intenso en 2017-2018. El último episodio fue en 2019 que según los pobladores fue un año de calor intenso. Con relación a 10 años atrás, perciben mayor variabilidad en las precipitaciones y temporada seca, como el adelanto o atraso de lluvias, la prolongación de la época seca y la presencia de más frentes fríos en los últimos años.

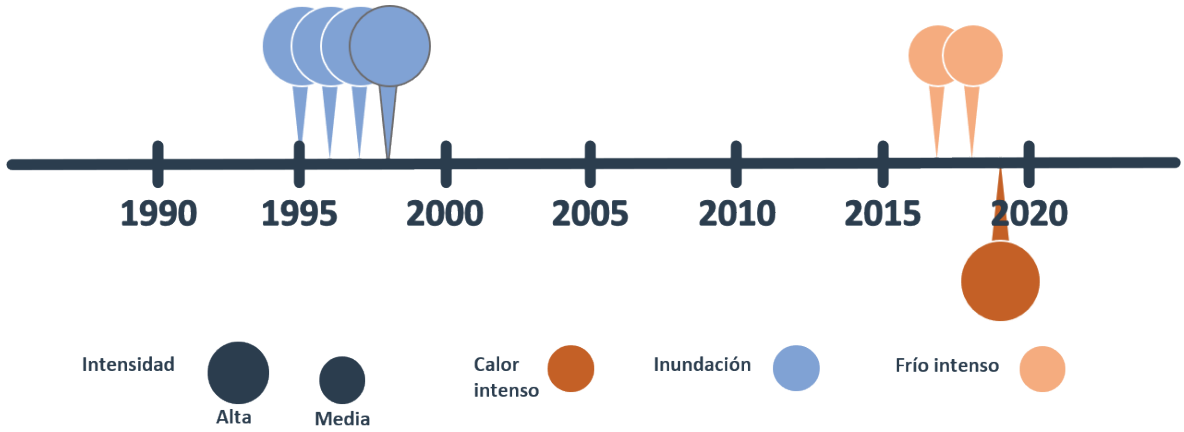


Figura 32. Línea de tiempo de eventos climáticos en la Comunidad Nativa Infierno.

Aunque en la matriz de vulnerabilidad no priorizaron ningún evento climático como amenaza a sus MdV, expresaron sus percepciones de la amenaza que representan para la actividad agrícola (Tabla 17). Consideraron que la amenaza por sequía es baja porque no recuerdan ningún episodio de sequía extrema y el control de quemas en época seca es bueno; sin embargo, tanto los cultivos tradicionales como los sistemas agroforestales (SAF) son vulnerables a la sequía ya que no han implementado sistemas de riego. La amenaza por inundación fue percibida como de nivel medio, aunque como medida de adaptación los pobladores optaron por establecer sus casas y cultivos en la parte alta de la comunidad. Otra medida que están adoptando para reducir su vulnerabilidad es la diversificación implementando SAFs.

Tabla 17. Percepción local de las amenazas y riesgos[16] de eventos climáticos sobre la actividad agrícola en la CN Infierno.

Fuente	Amenaza				Riesgo		
	Inundación	Sequíal	Incendios forestales	TOTAL	nundación	Sequía	Incendios forestales
Agricultura y Chaco							

Muy baja — Alta

[16]Amenaza es la probabilidad de que ocurra un suceso potencialmente peligroso en un lugar y tiempo determinado. Vulnerabilidad es el grado de susceptibilidad de un sistema (asentamientos humanos, infraestructura) a ser dañados por un suceso perturbador. Suceso perturbador o peligroso. Riesgo es la probabilidad de que un peligro se convierta en un desastre, depende de las amenazas y de la vulnerabilidad.

Algunos productores están a favor de la mecanización agrícola, valorando los ingresos de corto plazo, sin considerar que los suelos en la región son frágiles. Pero la mayoría de los pobladores consideran importante la estrategia de conservación de bosques, motivados por el mantenimiento de la actividad turística, la oferta de recursos como la castaña y que cuentan con un sistema de retribución por conservación del bosque en el marco de la TDC. La reducción de la vulnerabilidad climática en la CN Infierno dependerá de la implementación de acciones específicas para el manejo agrícola (implementación de sistemas de riego y manejo de plagas), diversificación productiva y mejora de la alimentación. La implementación de SAFs es una medida de adaptación que surgió del episodio de baja producción de castaña (2017).

4.3.4 Resultados del monitoreo en la Comunidad Nativa Infierno

Monitoreo a la escala de la Unidad de Conservación

Diversificación de las fuentes económicas

Recolección de frutos del bosque - Castaña

El 44% de las familias entrevistadas realizan el aprovechamiento de castaña. En 2020 hubo una reducción en la cantidad de castaña colectada por las familias (Fig. 33). La cantidad de castaña colectada en 2021 (120 bolsas) fue el 70% de 2020 (175 bolsas). La cantidad de bolsas de 69 kg de castaña recolectadas por familia fue similar los tres años (promedio de 20 bolsas/familia) y el precio promedio de venta de la bolsa fue estable (cerca de 47 $US por bolsa). La mayoría de las familias recolectó anualmente menos de 50 bolsas de castaña, por lo que cerca de un 80% de las familias tuvieron un ingreso entre 1.300 y 2.600 $US.

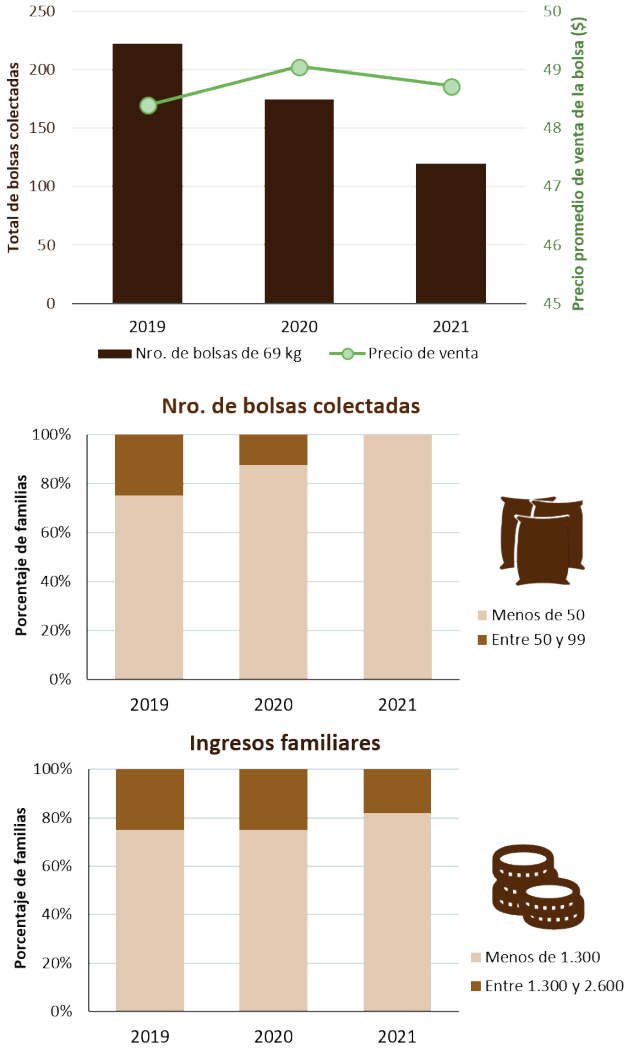


Figura 33. Indicadores del aprovechamiento de castaña en la Comunidad Nativa Infierno. Número de bolsas de castaña de 69kg recolectadas por familia e ingresos familiares por la venta de castaña en cáscara.

Producción agrícola

El 100% y el 43% de las familias de la CN Infierno se dedica a la agricultura familiar ("chacras") y al manejo de sistemas agroforestales (SAF), respectivamente. Los cultivos más frecuentes en las chacras (Fig. 34) son el plátano *(Musa sp.)*, la yuca *(Manihot esculenta)*, la palta *(Persea americana)* y el maíz *(Zea mays)*, que son cultivados por al menos el 40% de las familias. La diversidad de cultivos en las chacras es baja y el cultivo de verduras es poco frecuente. En promedio el plátano, el maíz y la yuca son cultivados en un área superior a 1 ha. Con el proyecto se impulsó el establecimiento de SAFs enfocados en la producción de cacao *(Theobroma cacao)*, por lo que es la especie más frecuente en este tipo de cultivo, seguido de cítricos (principalmente naranja), plátano y palta.

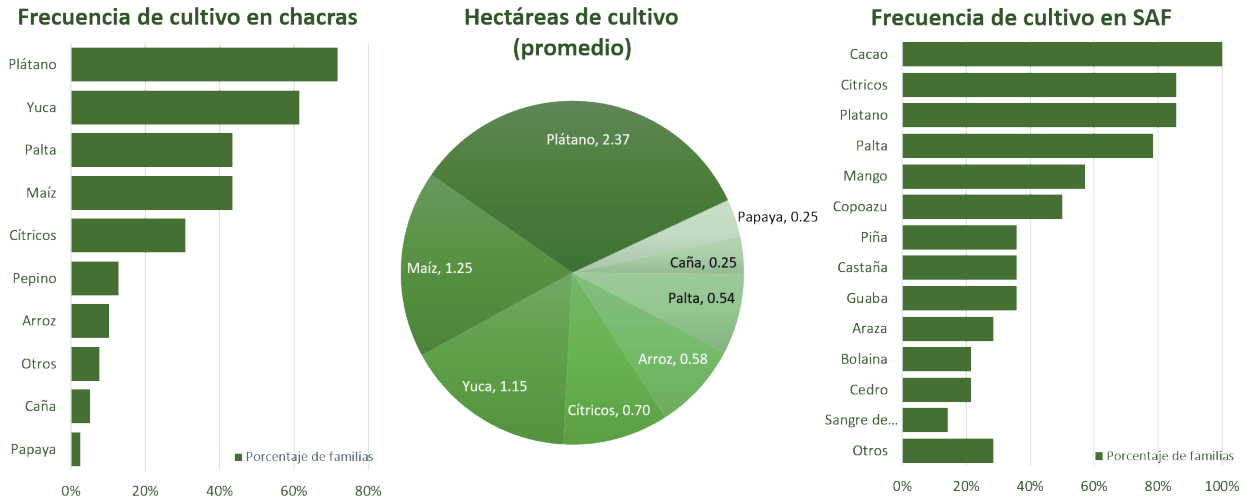


Figura 34. Indicadores de la producción agrícola en la Comunidad Nativa Infierno. Frecuencias de cultivo, según la cantidad de familias que siembran la especie y promedio de hectáreas destinadas a cada cultivo en las chacras familiares.

Cría de animales domésticos

El 88% de las familias se dedica a la cría de animales menores, principalmente pollos y patos, que son destinados al autoconsumo o venta ocasional. Se notó un ligero incremento en el número de familias que se dedican a esta actividad en 2021, con referencia a 2020.

Preservación de la biodiversidad y funcionamiento de los ecosistemas

Caza y pesca de subsistencia

Las especies más cazadas (Fig. 35) son el sajino *(Pecari tajacu)*, las pavas de monte, el picuro *(Cuniculus paca)*, el añuje *(Dasyprocta sp.)* y el venado *(Mazama americana)*. Más del 60% de las familias entrevistadas cazan las dos primeras especies, y tanto el picuro como el añuje fueron cazadas con mayor frecuencia que el resto de especies. Por otra parte, el bagre *(Pimelodus blochii)*, la palometa *(Mylossoma albiscopum)* y el boquichico *(Prochilodus nigricans)* son las especies más pescadas, siendo reportadas por más del 40% de las familias (Fig. 34). La caza y la pesca de subsistencia tienen un aporte bajo en la alimentación, ya que el 81% proviene de la producción (chacra y cría de animales) y la compra. El 20% de la comida de las familias provino de animales y plantas silvestres.

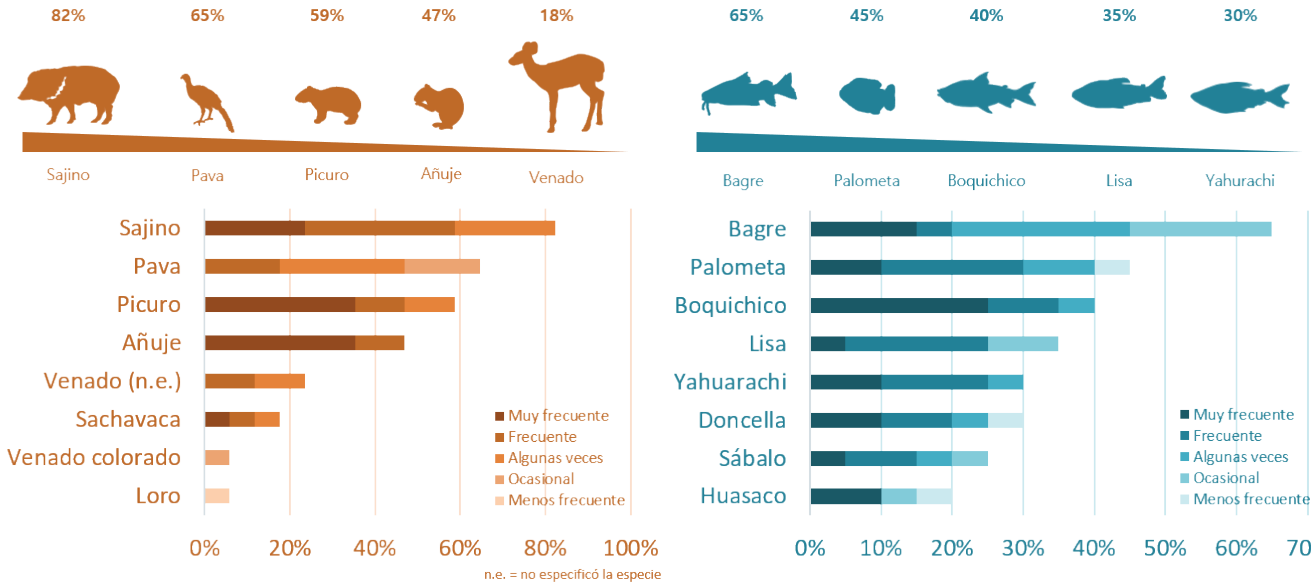


Figura 35. Registros de caza y pesca para las 8 especies reportadas con mayor frecuencia para el autoconsumo en la CN Infierno.

Fauna silvestre

En 2021 se registró un total de 21 especies (17 mamíferos y 4 aves) en el bosque de la CN Nativa Infierno, incluyendo un mamífero pequeño no identificado. Las especies más abundantes fueron el añuje (Dasyprocta sp., IAR=0,222), la pava (*Penelope jacquacu*, IAR=0,084) y el trompetero o "chakami" (*Psophia leucoptera*, IAR=0,080).



Figura 36. Añuje (Dasyprocta sp.), una especie registrada en el bosque de la Comunidad Nativa Infierno.

Presiones y amenazas

La pérdida de bosque anual en general es menor a 20 ha (Fig. 37), aunque, se registró 74 ha en 2012, y los años 2004, 2005, 2008 y 2011 aproximadamente 34 ha. Estos episodios de deforestación representan la pérdida entre 0,4 y 1 % de la superficie del bosque en la comunidad. En el periodo 2019-2021, el 2020 fue el año con mayor deforestación (50 ha).

Se debe destacar que el establecimiento de los SAF fue en barbechos, bosques secundarios o áreas que las familias manejaron previamente. Las quemas fueron registradas en 6 ocasiones en el periodo 2001-2021, con superficies de quema entre 10 y 20 ha (Fig. 37). La mayor superficie de quema fue reportada en 2021 (23 ha, 0,26% de la superficie).

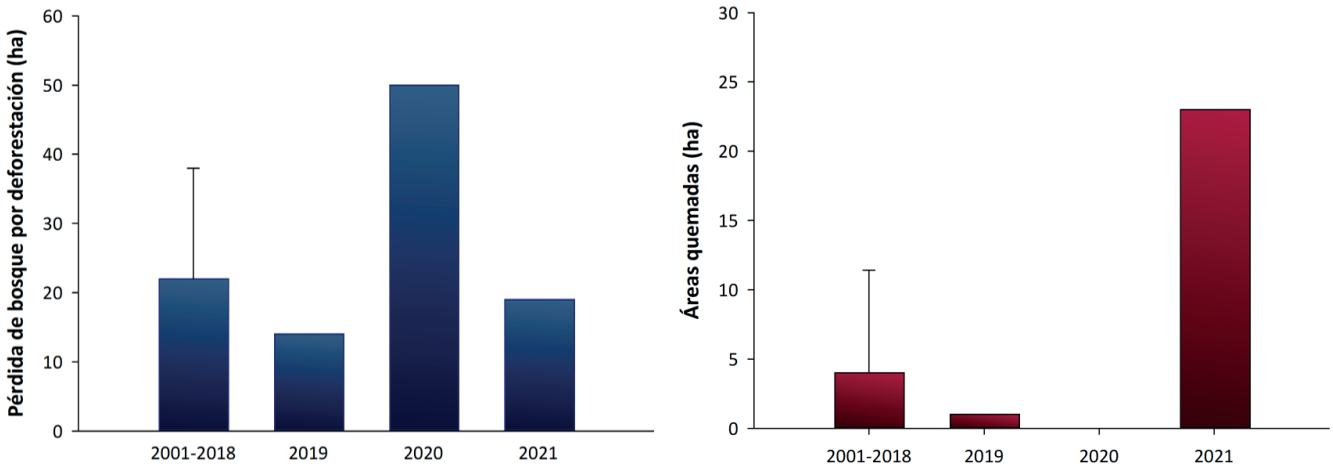


Figura 37. Indicadores de presiones y amenazas para la conservación del bosque de la Comunidad Nativa Infierno. Superficie promedio de pérdida de bosque y áreas quemadas para el periodo 2001-2018 (promedio), 2019, 2020 y 2021.

Contribución a la sostenibilidad ambiental y desarrollo resiliente frente al cambio climático

La ponderación de vulnerabilidad[17] de los principales medios de vida (MdV) frente a las amenazas identificadas tuvo una reducción promedio de 33% en el periodo 2019-2021 (Tabla 18, Fig. 38). Los habitantes priorizaron la producción agrícola y los SAF como uno de sus principales MdV. Dos MdV relacionados con el bosque son el aprovechamiento de castaña y madera, y el turismo, que hasta 2019 era una de las principales actividades económicas de la comunidad. La sequía, puede afectar la producción de cultivos, aunque, las familias no identificaron episodios de sequía que hayan afectado sus MdV. Aunque no sean percibidos, los eventos extremos de inundación y sequía representan las principales amenazas para las comunidades de esta región.

[17] Evaluada con la matriz de vulnerabilidad del Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática (ACVC).

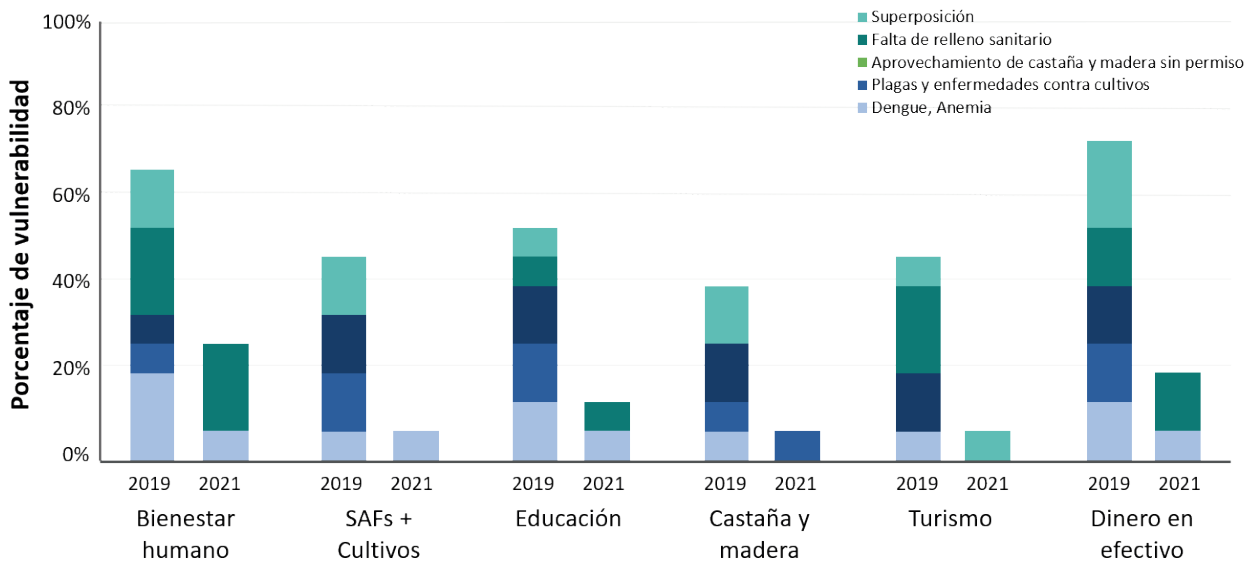


Figura 38. Ponderación de las amenazas sobre los principales medios de vida identificados por los habitantes de la Comunidad Nativa Infierno.

Tabla 18. Porcentaje de vulnerabilidad de 6 medios de vida frente a las amenazas identificadas en los talleres ACVC en la Comunidad Nativa Infierno.

Medios de vida	**2019**	**2021**
Bienestar humano (salud y alimentos sanos)	67%	27%
Chaco, agricultura	47%	7%
Educación	53%	13%
Castaña	40%	7%
Asaí en Bosque alto	47%	7%
Dinero en efectivo	73%	20%
PROMEDIO[18]	**46%**	**13%**

[18]El promedio del porcentaje de vulnerabilidad de los 8 Medios de vida priorizados. .

Monitoreo a la escala de la iniciativa productiva

La iniciativa tuvo avances con relación al cumplimiento de los criterios de Gestión Integral y Sustentable del Bosque (Tabla 19), principalmente relacionados con las buenas prácticas de manejo de SAF, y mantenimiento de cacaotales. Realizaron prácticas para el adecuado manejo de las secadoras y cajas de fermentación, pero por el tiempo de crecimiento del cacao hasta la primera fructificación no se logró concretar la cosecha de frutos y por tanto comercialización. A diferencia del resto de experiencias piloto en la Comunidad Nativa Infierno la diversificación es alta. También debe resaltarse que, de las 4 experiencias piloto, la CN Infierno tiene una mayor participación de las mujeres, tanto a nivel de la iniciativa como a nivel de la comunidad.

Tabla 19. Avance de la iniciativa con relación a los criterios de Gestión Integral y Sustentable del Bosque[19] seleccionados para el monitoreo.

Criterio GISB	2020	2021	Descripción
Gobernanza (Asociatividad)	2	2,5	Son una organización fuerte a nivel comunal. Conformaron una asociación (Asociación agroforestal de la CN Infierno), que cuenta con estatutos y reglamentos reconocidos en el registro público. Al ser nueva aún se debe evaluar la aplicación.
Participación de las mujeres en la iniciativa	3	3	Las mujeres participan activamente en la toma de decisiones. Una mujer es presidenta de la asociación, la dirección de la comunidad también está a cargo de una mujer. Las socias participan activamente en las reuniones.
Buenas prácticas de manejo	2,5	2,5	Los beneficiarios aplicaron correctamente las prácticas para la producción de cacao en viveros y su instalación en campo. Se construyeron cajas de fermentación y secadoras de cacao, contando con el equipamiento necesario. También se realizaron prácticas para el buen uso de estas estructuras.
Comercialización	0	1,5	Los beneficiarios que ya contaban con parcelas de cacao realizaron las prácticas de secado con sus granos y vendieron al contado, pero de forma individual y no organizada.
Aprovechamiento de la biodiversidad / diversificación	2	3	Los beneficiarios también hacen aprovechamiento de otros recursos como la castaña, el aguaje *(Mauritia flexuosa),* el ungurahui *(Oenocarpus bataua)* y el huicungo *(Astrocaryum murumuru)* para su autoconsumo y venta local y otros como el palmiche *(Geonoma sp.)* para la construcción de los techos de sus casas. También aprovechan el bosque con el turismo. En Puerto Maldonado venden los frutos de plátano de los SAF que instalaron con el proyecto.

[19] La ponderación sigue una valoración específica por criterio, en todos los casos va del 0 al 3 donde 3 es el valor óptimo.

Monitoreo a la escala de unidades familiares

En el periodo de implementación del proyecto no se alcanzó la producción de cacao, se espera que una producción buena en 2023, ya que el tiempo de fructificación es de 4 años en promedio.
En la región, una hectárea produce en promedio 500 kg de cacao en grano seco y, por la calidad de suelo de la CN Infierno, la producción podría estar entre 500 y 1.000 kg.

4.3.5 Lecciones aprendidas de la implementación en la Comunidad Nativa Infierno

- Durante varios años, ACCA ha fortalecido emprendimientos productivos que priorizan el cultivo de cacao en sistemas agroforestales, brindando asistencia técnica a los productores. Con el proyecto se incluyó el enfoque de cambio climático, midiendo la vulnerabilidad de la comunidad nativa y evaluando estrategias para reducirla.
- Se reconoce que el fortalecimiento de capacidades de las asociaciones productivas de base comunitaria es un proceso continuo, por lo que es importante definir un programa para ello, identificando necesidades de capacitación sobre los eslabones de las cadenas de valor donde participan, así como la implementación de medidas y acciones de adaptación al CC.
- Para que los emprendimientos productivos funcionen, es necesario su articulación con actores claves para conseguir una producción adecuada y los vínculos comerciales necesarios y suficientes, como se hizo al generar vínculos entre la AGROFCNI y la cooperativa COOPAIDI.
- Es importante que, además de apoyar a los emprendimientos comunitarios, se fortalezcan otros actores de las cadenas de valor, para impulsar el manejo de cacao con una visión integral. Por ejemplo, como parte del piloto se apoyó a la empresa CAFRUT la cual demandará cacao, abriendo de esta manera mercados para las familias indígenas.
- Cuando existan las condiciones por parte de las familias que producen cacao, avanzar en procesos de transformación primaria a partir del fermentado y secado de los granos de cacao, constituye una actividad que da valor agregado a los productos generados en la comunidad.
- El establecimiento de sistemas agroforestales contribuye también a la conservación del bosque amazónicos, principalmente cuando se los utiliza como una estrategia de recuperación de tierras degradadas.
- Si bien, el establecimiento de cultivos de cacao a través de sistemas agroforestales contribuye a la diversificación productiva de la CN, reduciendo su vulnerabilidad al cambio climático, es importante identificar los efectos de este sobre dichos cultivos. Es así como se establecieron sistemas de riego como una acción de adaptación ya que se identificó que existía deficiencia de agua para los cultivos durante la época seca.
- Finalmente, se resalta la importancia de establecer sistemas de monitoreo que permitan evaluar el avance del emprendimiento productivo, pero también los impactos que genera sobre el nivel de vida de las familias indígenas y el estado de conservación de su territorio.

4.4 MANEJO DE CASTAÑA EN LA COMUNIDAD NATIVA DE PALMA REAL

4.4.1 Características generales Palma Real

País	Perú
Ubicación	Comunidad Nativa de Palma Real, Tambopata, Madre de Dios.
Recurso	Castaña (*Bertholletia excelsa*). En Perú, se estima que existen 25 mil Km2 de bosques donde existen árboles de castaña (MINAM, 2014), representando anualmente entre el 10 y 15% de la producción mundial. La recolección de castaña se inicia entre noviembre y diciembre y finaliza entre abril y mayo. Las familias que recolectan la castaña acceden al bosque por sendas, arroyos o ríos, recolectan los frutos caídos, realizan el quebrado del fruto y almacenan las semillas con cáscara en bolsas de yute de 69 Kg (Cronkleton & Albornoz, 2009; Quiroz et al., 2017).
Beneficiarios	65 familias
Superficie	Se impulsó la gestión integral de la Comunidad Nativa Palma Real que tiene una extensión de 8.648 ha, donde la superficie de bosque con castaña tiene una extensión de 4.919 ha.

La Comunidad Nativa (CN) de Palma Real fue reconocida con una superficie de 9,491 ha, existiendo el 2013 una rectificación de área reduciéndose a 8.648 ha. Se encuentra ubicada a 40 Km de la ciudad de Puerto Maldonado, en el margen derecho del río Madre de Dios, estando vinculada por río a dicha ciudad encontrándose a 2,5 horas en bote fuera de borda. Forma parte del distrito de Tambopata, provincia de Tambopata, región Madre de Dios (Figura 39). Viven en dicha comunidad 299 personas, pertenecientes a 114 familias. El piloto con el proyecto Euroclima+ benefició a 65 de estas familias, dedicadas al aprovechamiento de la castaña. Cada familia posee un número determinado de árboles a aprovechar, que se encuentran ubicados dentro de un sendero y/o camino (estradas). Palma Real es la comunidad nativa con mayor número de árboles de castaña, por lo que la producción y recolección es mayor en comparación con otras comunidades nativas. Así también es la comunidad nativa con mayor proporción de bosque en relación a su ámbito geográfico, con el 97% del área con cobertura forestal.

Existe un estrecho vínculo entre la Comunidad Nativa Palma Real y la Reserva Nacional Tambopata (RNTAMB), debido a que la comunidad forma parte de la zona de amortiguamiento de la Reserva. La RNTAMB está ubicada al sur del río Madre de Dios a lo largo de los distritos de Tambopata e Inambari de la provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios y su extensión es de 274.690 hectáreas.

La Comunidad Nativa Palma Real cuenta con un sistema de retribución por conservación de bosque en el marco de las Transferencias Directas Condicionadas (TDC) del Ministerio del Ambiente peruano, que se viene implementando a través del Programa Nacional de Conservación de Bosques PNCB. Este fondo sirve para implementar proyectos productivos como los sistemas agroforestales, el aprovechamiento y manejo de recurso forestal maderable y no maderable, entre otros.

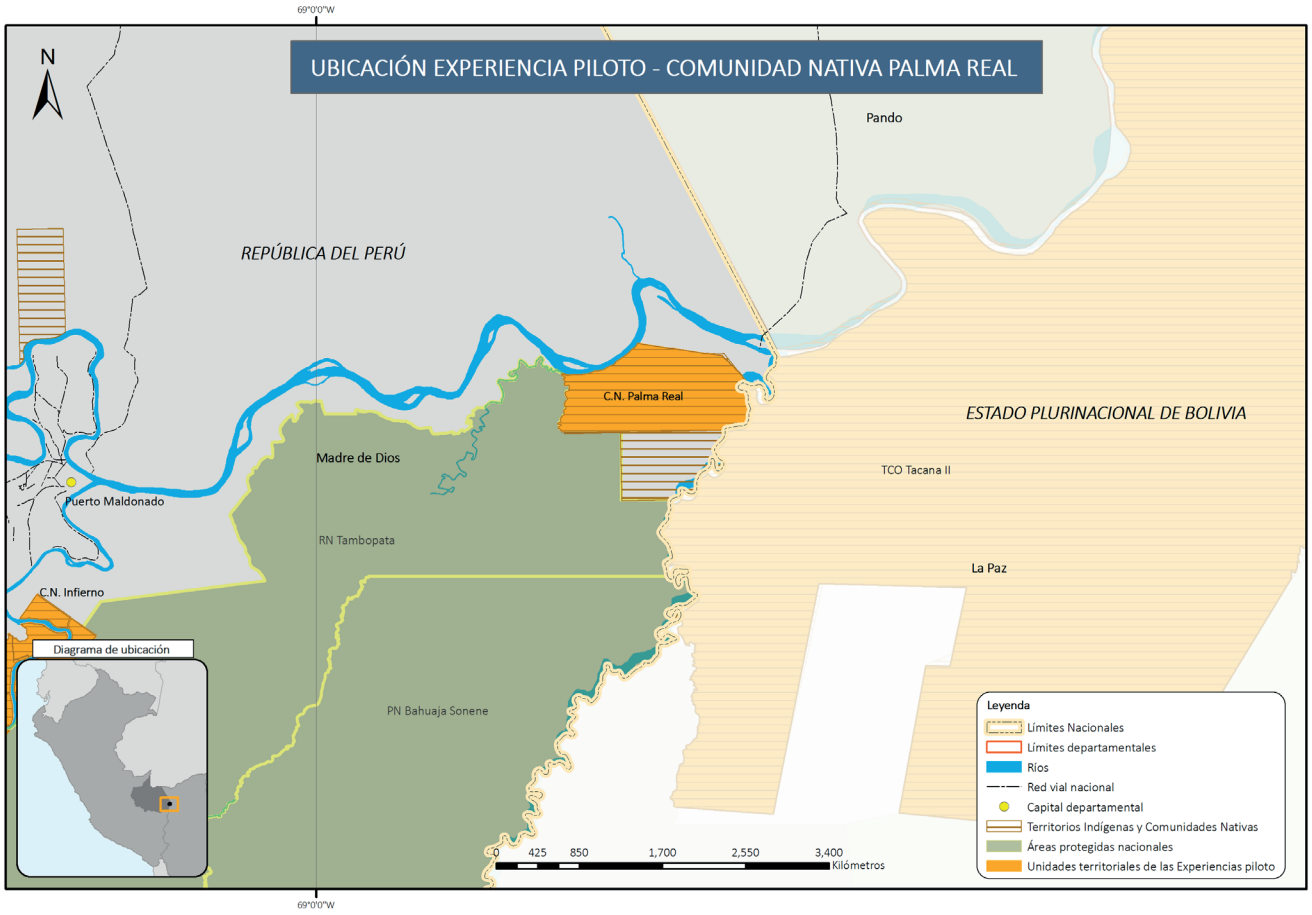


Figura 39. Ubicación de la Comunidad Nativa de Palma Real.

4.4.2 Principales actividades y resultados

Asociatividad y capacidades organizativas

Palma Real es una comunidad nativa Ese´eja, de la Región Madre de Dios. Con la experiencia piloto se trabajó con 65 de las familias dedicadas al aprovechamiento de la castaña. La comunidad tiene conformado un Comité de Castaña que está compuesto por cuatro comuneros y un regente castañero, con quienes se viene implementando el proceso para el manejo sostenible de este recurso no maderable. Para fortalecer las capacidades asociativas se realizó un diagnóstico sobre el tema legal y el avance de las estructuras organizativas incluyendo las fortalezas y capacidades de comercialización. El proceso de diagnóstico de la situación de la CN Palma Real (y las asociaciones conformadas dentro de ella) consideró la revisión de documentos de gestión como ser estatutos, reglamentos internos, inscripciones registrales, etc.

Se analizó además la relación de la Comunidad Nativa con la Asociación Forestal Indígena de Madre de Dios (AFIMAD), concluyendo que se debía priorizar el vínculo con esta organización. Se analizó también la situación organizacional, fortaleza y capacidad de comercialización, para identificar los mecanismos necesarios para que la estructura organizativa de la CN Palma Real facilite la comercialización de sus productos.

A partir de la priorización hecha en el diagnóstico, se apoyó en el fortalecimiento del vínculo asociativo entre la CN Palma Real con AFIMAD, en el marco del trabajo conjunto para lograr la certificación orgánica de la castaña que se recolecta y se acopia por parte de las familias indígenas de la CN y se comercializa a través de AFIMAD, implementando una serie de talleres de capacitación, visitas técnicas, llenado de fichas, auditorías internas y externas desarrolladas por la certificación CERES.

Manejo del recurso

En la Comunidad Nativa Palma Real, el aprovechamiento de la castaña se realiza en una superficie de 4.919 ha, mediante una declaración de manejo (DEMA). Se recolecta y aprovecha en promedio 1.151 barricas que equivale a 80.566 kilos de castaña con cáscara. Sin embargo, cabe mencionar que el volumen que se aprovecha en cada zafra (año) es variable como consecuencia de los factores climáticos, concentrándose la actividad de la cosecha entre enero y marzo.

Como parte de la asistencia técnica brindada por ACCA en el marco del proyecto, se asesoró y brindó apoyo para realizar los informes de Ejecución Anual de Actividades del Plan de Manejo (DEMA), el cual se encuentra aprobado por la Autoridad Estatal correspondiente, la Dirección Regional Forestal y de Fauna Silvestre (DRFFS) quien evalúa y aprueba dicho documento mediante Resolución Directoral Regional. Durante este proceso se apoyó en la designación del Regente Castañero y la conformación del Comité de Castaña, elegidos mediante asamblea comunal, quienes fueron responsables de la supervisión, evaluación, dirección y coordinación del monitoreo en el aprovechamiento de castaña a realizarse en conjunto con las 65 familias dedicadas a esta actividad.



Figura 40. Proceso de diagnóstico del componente organizativo de la CN Palma Real

El Comité de Castaña fue compuesto por cinco personas de la comunidad nativa, cuyas funciones fueron coordinadas con la Junta Directiva y el Regente Castañero de la comunidad. Para la aprobación de los informes de ejecución anual de actividades, se asesoró en realizar el balance de extracción, documento otorgado por el Área del CIEF (Centro de Información y estadística Forestal) de la DRFFS. Lo importante de generar los informes anuales es que son la constancia de la implementación del Plan de Manejo (DEMA), el cual incluye criterios de sostenibilidad en el aprovechamiento del recurso.

Por otra parte, para mejorar la calidad del producto comercializado desde la comunidad, se realizó la refacción total del ambiente de almacén de acopio de castaña (Fig. 41), el mismo que había sido dañado por la caída de un árbol en noviembre del año 2019. De esta manera, se cuenta con una infraestructura productiva en funcionamiento, utilizada desde la zafra 2020, que garantiza la calidad del producto extraído desde la Comunidad Nativa. Los beneficios de utilizar la infraestructura en la mejora de la calidad y competitividad de la castaña amazónica, fue expuesta en diversos foros por ACCA, mostrando la experiencia en la CN Palma Real.

Además, con el proyecto se apoyó en el acondicionamiento de los caminos para la cosecha de castaña. Cada año las familias castañeras se preparan para la recolección y acopio de la castaña, para lo cual hacen mantenimiento de las escaleras que llevan al puerto de embarque por donde se traslada la castaña en sacos (barricas de castaña en cascara) para ser transportados hasta la ciudad de Puerto Maldonado utilizando botes, y así continuar con el proceso de comercialización.

De igual manera, se dotó de insumos para garantizar la mejora de la calidad de los frutos recolectados en campo y reducir así el riesgo que implica esta actividad para las familias indígenas, cumpliendo las recomendaciones previstas en la DEMA y los estándares de certificación orgánica. Estos insumos fueron repartidos entre las 65 familias dedicadas al aprovechamiento de la castaña en la comunidad, los cuales incluyeron cascos de seguridad, botas de jebe, ponchos de lluvia, pretinas, sacos barriqueros, botiquines básicos, chalecos drill, silbatos de plástico, Kit de extracción de veneno, gafas de plástico y machetes.

Finalmente, resaltar que ACCA asesoró en la elaboración de la norma técnica de castaña sobre "Buenas prácticas de recolección y buenas prácticas de manufactura", como parte de la asistencia técnica a instancias regionales. Esta norma es implementada en la Comunidad Nativa Palma Real de manera específica. Por ello, se capacitó a las familias de la comunidad nativa en el manejo y aprovechamiento sostenible del recurso, además de almacenamiento y transporte, ya que son unos requisitos indispensables para continuar con la certificación orgánica garantizando la sostenibilidad del aprovechamiento de la castaña.



Figura 41. Refacción del almacén de acopio de castaña en la CN Palma Real

Certificación orgánica de castaña

Como la Comunidad Nativa Palma Real se articula comercialmente con la Asociación Forestal Indígena de Madre de Dios (AFIMAD), con el propósito de no duplicar esfuerzos, se promovió la renovación de la certificación orgánica de la castaña para la Asociación, donde se beneficia tanto la CN de Palma Real y otras comunidades. Se acompañó a AFIMAD en el proceso de cotizaciones, eligiendo finalmente a la certificadora internacional CERES. El fortalecimiento de capacidades impartido como parte de brindar asistencia técnica, permite facilitar el cumplimiento de los requisitos de la certificación. Es así como, se brindó un servicio de capacitación en certificación orgánica de la castaña en la CN Palma Real con el objetivo de que las familias estén preparadas para la auditoría externa.

La certificación orgánica para la recolección silvestre de la castaña no solo constituye una herramienta de negociación y de éxito económico de la propuesta productiva, sino también es un instrumento que minimiza todas las formas de contaminación, promoviendo el uso responsable y apropiado considerando el impacto social y ecológico de los sistemas de producción y procesamiento. Así también promueve la protección de los hábitats de plantas y animales silvestres, vinculados a los bosques de donde se extrae la castaña amazónica.

Comercialización

Se han fortalecido diversos canales de comercialización a los cuales se vincula la Comunidad Nativa Palma Real. A partir de la evaluación de la estructura organizativa realizada al inicio del proyecto, se pudo evidenciar que la mejor estrategia comercial era estrechar el vínculo con AFIMAD. Por ello, se fortaleció el relacionamiento de la CN Palma Real con la Asociación, ya que a partir de esta se accede a la posibilidad de obtener la certificación orgánica de la castaña aprovechada en la comunidad. Además, AFIMAD puede promover la comercialización de la castaña de la CN con certificación orgánica.

Por otra parte, al igual que con la CN Infierno, se articuló a la CN Palma Real al catálogo digital, el cual incluye 465 productos de 64 emprendimientos regionales, mostrando sus precios e información. Esta estrategia permitió acortar la brecha digital existente tanto a nivel del gobierno regional como de las empresas y asociaciones. En este catálogo virtual se puede encontrar la oferta comercial de las comunidades nativas apoyadas por el proyecto Euroclima+. Con relación a la estrategia de transformación digital, se apoya al Gobierno regional en el uso de herramientas digitales y a nivel de los emprendimientos se impulsa la promoción de los productos ofrecidos al mercado. El catálogo digital se encuentra en http://190.108.93.158:8010/busquedas/?categoria=1.

En Palma Real, durante los últimos años se reporta un incremento del ingreso por venta de castaña de 20%. Originalmente, se tenía reportada una línea base de 1.570 $US de ingreso familiar para 2019, el cual incrementó en 2021 a 1.962 $US. El proyecto apoyó en la refacción del centro de secado comunal, en la actualizó y generación de informes técnicos del DEMA, en la dotación de insumos para la cosecha segura, en el impulso de alianzas comerciales, entre otras acciones.

Acciones que incrementan la adaptación

Al igual que en las otras experiencias piloto, se impulsó un proceso de capacitación sobre conceptos de gestión de bosques y cambio climático implementando técnicas de educación activa, incluyendo juegos lúdicos. En dicho proceso, se promovió la identificación de acciones que pueden apoyar a reducir los efectos del cambio climático de acuerdo a su actividad productiva, como la recolección de castaña.

Por otra parte, en el proceso de diagnóstico, se evidenció la necesidad de contar con un sistema de alerta temprana que permita anticipar la reducción de producción de frutos de castaña por disminución de las lluvias. Es así que, con el proyecto se diseñó un Sistema de Monitoreo y Alerta Temprana (SMAT), el cual es un conjunto de actividades diseñado para medir, analizar y proyectar anualmente datos sobre la producción de castaña y sobre sus amenazas como: la deforestación, las quemas y el cambio climático; y con ello, generar alertas oportunas ante la posibilidad de una reducción marcada del volumen de producción. Esto con el fin de que los recolectores, organizaciones y tomadores de decisiones puedan, de manera anticipada, prever escenarios económicos alternativos para reducir el impacto económico sobre los medios de vida familiares.

Si bien, el SMAT tiene unidades de muestreo en campo en Bolivia, la información puede ser utilizada también por comunidades en Perú. El impulso de iniciativas resilientes al cambio climático no solo beneficia a la Comunidad Nativa, sino también al entorno del territorio donde se encuentra. En este caso, la comunidad tiene un vínculo estrecho con la Reserva Nacional Tambopata, debido a que forma parte de la zona de amortiguamiento de la Reserva.

La mejor comprensión sobre los efectos del cambio climático por las familias indígenas, el fortalecimiento de su vinculación en la cadena de valor y el futuro uso de la información generada por el sistema de alerta temprana de reducción de la producción de castaña, contribuyen a generar mayor capacidad adaptativa de las familias.

4.4.3 Capacidad y vulnerabilidad climática en la Comunidad Nativa de Palma Real

Los talleres de ACVC se realizaron en diciembre de 2020 y octubre de 2021 en la Comunidad Nativa Palma Real. Los pobladores identificaron como principales medios de vida (MdV) 3 actividades relacionadas con el componente natural (Tabla 20). Entre las principales amenazas identificaron una climática, dos de carácter social y dos naturales. Los MdV relacionados con el capital humano (educación y salud) solo tienen una amenaza natural, mientras que el aprovechamiento de castaña es afectado por 4 amenazas, aunque las de carácter social son las que representan un mayor grado de amenaza.

Tabla 20. Matriz de vulnerabilidad de los principales medios de vida y amenazas identificadas en la CN Palma Real.

Medio de vida	Capital	Amenazas				
		Naturales		Climática	De carácter social	
		Dengue	Plagas (cultivos)	Inundaciones	Robos Internos	Ingresos de terceros
1 Agricultura	N	●		●	●	
2 Sistema Agroforestal	N	●	●			
3 Educación	H	●				
4 Medicina Natural	N/H	●	●			
5 Castaña	N		●	●		
6 Salud	H	●		●	●	●

Las enfermedades como dengue, anemia o COVID-19, son la mayor amenaza a sus medios de vida. El efecto que tienen sobre el bienestar (salud) es evidente. La tenencia -o carencia- de tierra de los pobladores es un factor que incrementa la vulnerabilidad climática de las familias (Mitchell & McEvoy 2019). La CN fue titulada en 1976, pero en 2013 la superficie fue reducida a 8.650 ha del territorio, derivando en la desigual repartición de recursos. Actualmente, de las 114 familias, solo 65 aprovechan la castaña; por este motivo una de las amenazas más fuertes sobre este MdV son los robos internos. Esta reducción del territorio también ha sido la base para los constantes conflictos con comunidades aledañas.

Se identificaron 3 tipos de eventos climáticos extremos (Fig. 42). Inundaciones que afectaron a la comunidad en 1960, 2004 y 2010; siendo el de 1960 el evento de mayor magnitud, obligándoles a desplazarse a las partes altas de la comunidad. Reportaron un evento de sequía en 2020; en 2017-2018 se reportó la caída de muchos árboles de castaña originada por vientos inusualmente fuertes. Se reporta que los episodios de "friaje" (frente frío) se dieron todo el año desde 2017. También perciben que el calor es más intenso, antes los cultivos requerían menos agua para sobrevivir, en cambio ahora es más probable que las plantas jóvenes se sequen.

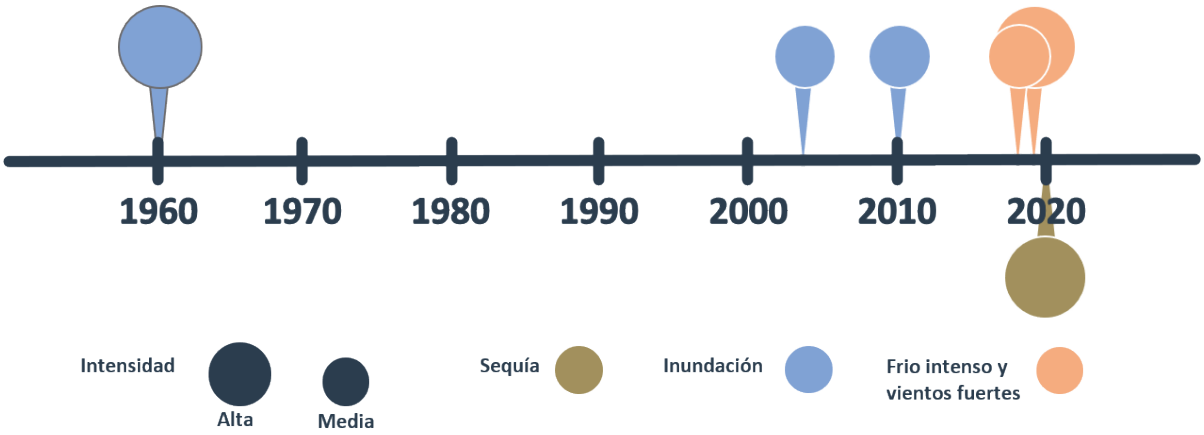


Figura 42. Línea de tiempo de eventos climáticos en la CN Palma Real.

Tabla 21. Percepción local de las amenazas y [20]riesgos de eventos climáticos sobre la actividad agrícola.

Fuente	Amenaza				Riesgo		
	Inundación	Sequíal	Incendios forestales	TOTAL	nundación	Sequía	Incendios forestales
Agricultura familiar y SAF							

Muy baja — Alta

[20] Amenaza es la probabilidad de que ocurra un suceso potencialmente peligroso en un lugar y tiempo determinado. Vulnerabilidad es el grado de susceptibilidad de un sistema (asentamientos humanos, infraestructura) a ser dañados por un suceso perturbador o peligroso. Riesgo es la probabilidad de que un peligro se convierta en un desastre, depende de las amenazas y de la vulnerabilidad.

Aunque a nivel regional se dio una reducción marcada en la producción de castaña (2017) y la evidencia apunta a que está relacionada con episodios de sequía los años previos (Pastana et al., 2021), los pobladores de Palma Real no perciben que la sequía afecte a este MdV y sólo identificaron un evento de sequía en 2020. Si bien, reportan que las inundaciones son la principal amenaza (según la matriz de vulnerabilidad, y reportan que cada año afecta sus cultivos, cuando evaluaron el grado de amenaza y riesgo de eventos climáticos extremos a la agricultura (Tabla 21), categorizan a la sequía con un grado alto de amenaza y riesgo para sus cultivos.

Una de las estrategias que los pobladores consideran vital para reducir su vulnerabilidad es la ampliación del área comunal, para que el resto de familias pueda recolectar castaña. También es importante que se trabaje en una zonificación para que las familias reduzcan las pérdidas de cultivos por inundaciones. Las familias que realizan el manejo de castaña deben apuntar a la diversificación de sus medios de vida.

4.4.4 Resultados del monitoreo en la Comunidad Nativa Palma Real

Monitoreo a la escala de la Unidad de Conservación Diversificación de las fuentes económicas

Recolección de frutos del bosque (castaña)

El 90% de las familias entrevistadas realizan la recolección de castaña. La producción de castaña presentó una reducción en 2021 (Fig. 43). El volumen total reportado en 2021 (702 bolsas de 69 kg de castaña), fue el 75% del total reportado en 2020 (936 bolsas). La mayoría de las familias recolectó anualmente entre 10 y 20 bolsas. En 2020 los ingresos totales de la mayor parte de las familias (46% de familias) fueron mayores a 2.150 $us, mientras que en 2021, la mayor parte de familias (78%) tuvieron ingresos menores a 1000 $us.



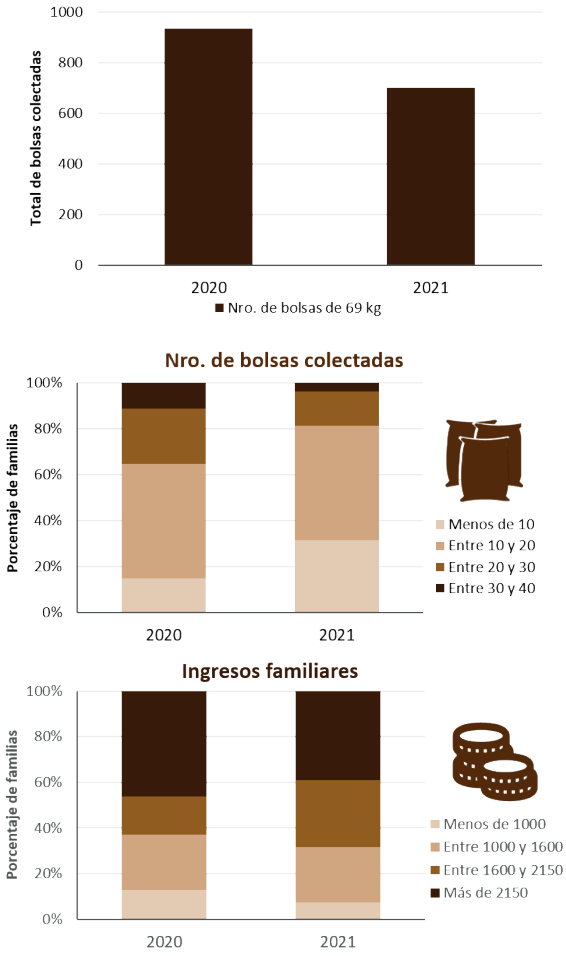


Figura 43. Indicadores de la actividad castañera en la Comunidad Nativa Palma Real. Número de barricas (bolsas de 69 kg) de castaña colectadas por familia e ingresos familiares (en $US) por la venta de castaña en cáscara

Producción agrícola y cría de animales menores

El 64% de las familias se dedica a la agricultura familiar en parcelas pequeñas o "chacras" de 1 ha. La producción no es muy variada, siendo los cultivos más frecuentes el plátano *(Musa sp.)*, el arroz *(Oryza sativa)* y la yuca *(Manihot esculenta)*, que son cultivados por más del 60% de las familias. El arroz, plátano y maíz *(Zea mays)* son los cultivos que ocupan una mayor porción de las chacras. Por otro lado, el 51% de las familias se dedica a la cría de animales menores, principalmente pollos (100% de las familias), destinados al autoconsumo o venta ocasional.

Preservación de la biodiversidad y funcionamiento de los ecosistemas

Caza y pesca de subsistencia

Las especies cazadas con mayor frecuencia fueron el picuro *(Cuniculus paca)*, el sajino *(Pecari tajacu)*, el añuje *(Dasyprocta sp.)*, las pavas (varias especies) y la huangana *(Pecari tajacu)* (Fig. 44). La doncella *(Pseudoplatystoma punctifer)*, el paco *(Colossoma macropomum)*, y la acharà *(Leiarius)* son las especies pescadas con mayor frecuencia (reportadas por más del 40% de las familias) (Fig. 44). Las familias de la CN realizaron la pesca (90% de las familias) y caza (75%) de subsistencia con venta ocasional de excedentes. Cada actividad suministró el 26% y 18% de la comida de las familias de la comunidad; y 15% de la colecta del bosque. Esto significa que el 59% de la alimentación de las familias proviene del bosque y los ríos.

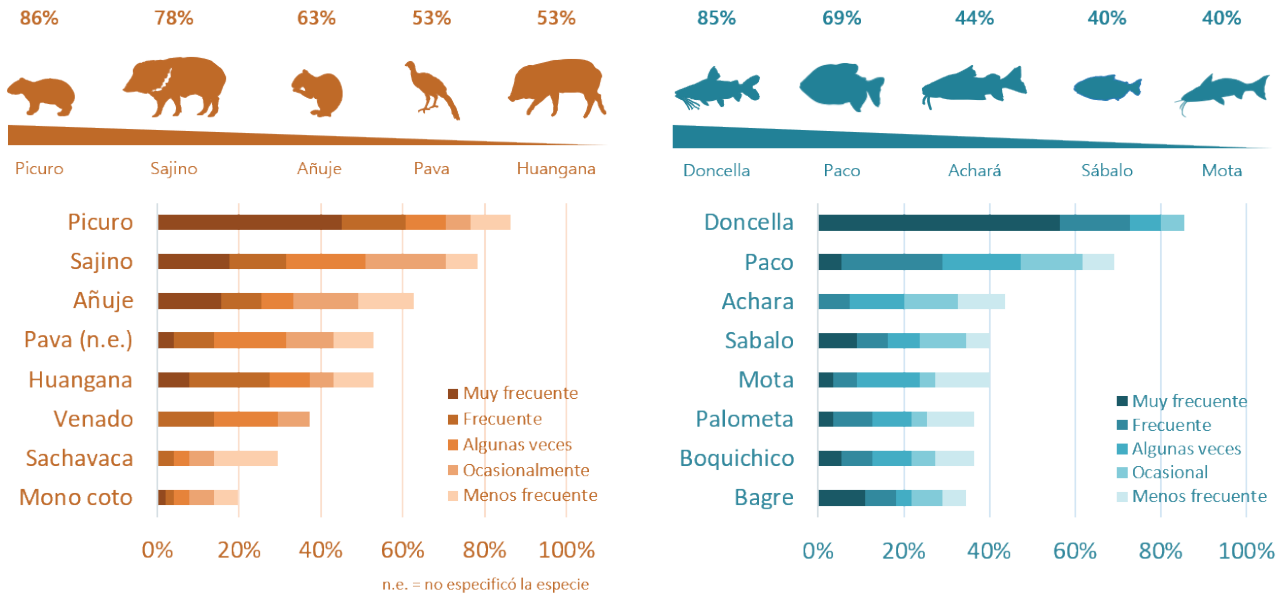


Figura 44. Registros de caza y pesca para las 8 especies reportadas con mayor frecuencia para el autoconsumo en la CN Palma Real.

Fauna silvestre

En 2021, se registró un total de 23 especies (17 mamíferos y 6 aves) entre las cuales se encuentran algunas amenazadas como el jaguar *(Panthera onca)*, el oso hormiguero *(Myrmecophaga tridactyla)*, la sachavaca *(Tapirus terrestris)*, el sajino y el trompetero (*Psophia leucoptera*). Las especies más abundantes fueron un mamífero no identificado (roedor pequeño) (IAR=0,132), la pava *(Penelope jacquacu, IAR=0,125)* y el añuje *(Dasyprocta sp., IAR=0,087).*

Figura 45. Oso hormiguero *(Myrmecophaga tridactyla)*, una de las especies registradas en la Comunidad Nativa Palma Real.

Presiones y amenazas

La pérdida de bosque anual en la CN durante el periodo 2001-2021 fue menor a 5 ha (0,05% de la superficie del bosque, Fig. 46), aunque hubo algunos años (2006 y 2014) con un incremento llegando a 10 y 14,5 ha. El 2021 fue el año con mayor deforestación (30,5 ha) durante el periodo de análisis. Por otra parte, no se detectaron áreas quemadas en el periodo de análisis (2001-2021), lo cual puede deberse a un manejo adecuado del fuego por parte de los pobladores[21].



Figura 45. Sachavaca (Tapirus terrestris), una de las especies registradas en la Comunidad Nativa Palma Real.

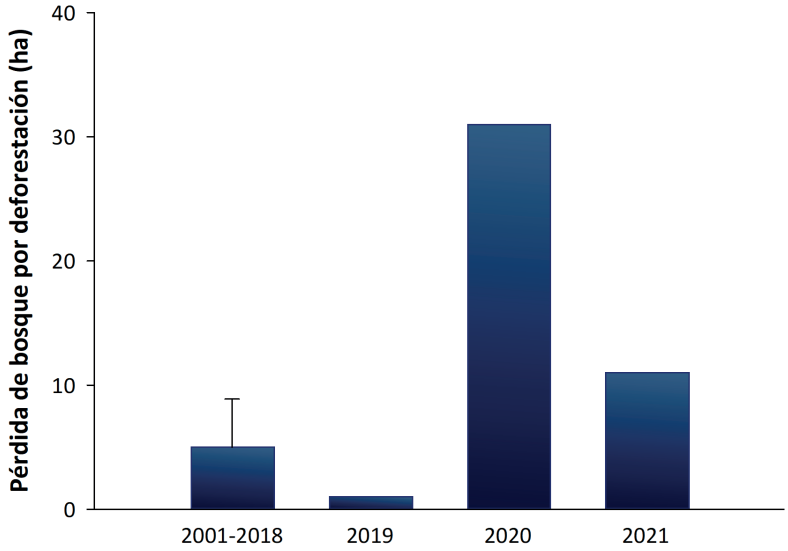


Figura 46. Indicadores de presiones y amenazas para la conservación del bosque de la Comunidad Nativa Palma Real. Superficie promedio de pérdida de bosque en el periodo 2001-2018 (promedio), 2019, 2020 y 2021.

Contribución a la sostenibilidad ambiental y desarrollo resiliente frente al cambio climático

La ponderación de vulnerabilidad[22] de los principales medios de vida (MdV) frente a las amenazas tuvo una reducción de 10% en el periodo 2020-2021 (Fig. 44, Tabla 22). La priorización de MdV estuvo fuertemente influenciada por la coyuntura de la época de realización del primer taller (durante la pandemia por SARS-CoV-2), priorizando MdV relacionados con la alimentación y medicina natural. Identificaron una amenaza climática (inundaciones), que afecta 3 MdV (Fig. 47). Sin embargo, la castaña puede ser afectada por episodios prolongados de sequía.

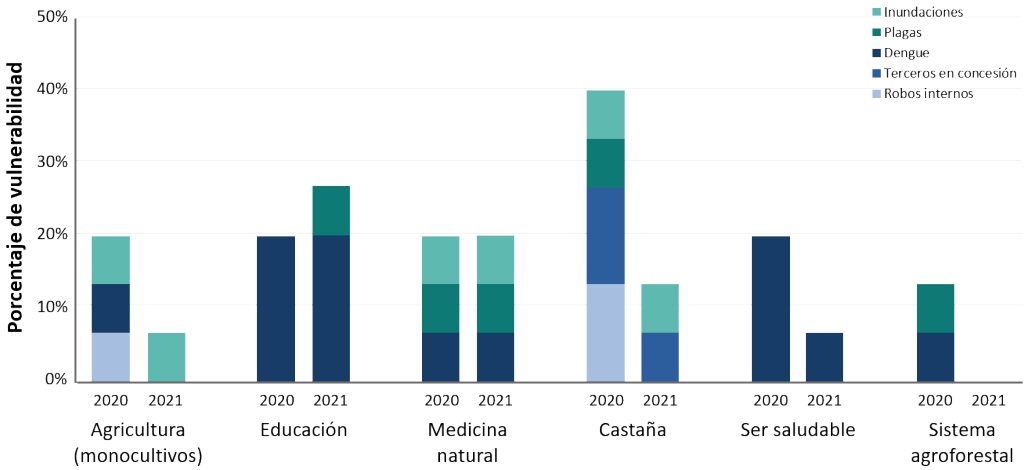


Figura 47. Ponderación de las amenazas sobre los principales medios de vida identificados por los habitantes de la Comunidad Nativa Palma Real

Tabla 22. Porcentaje de vulnerabilidad del medio de vida frente a las amenazas identificadas en los talleres ACVC en la CN Palma Real

Medios de vida	2019	2021
Agricultura (monocultivo)	20%	7%
Educación	20%	27%
Medicina Natural	20%	20%
Castaña	40%	13%
Ser Saludable	20%	7%
Sistema[23] agroforestal	13%	
PROMEDIO	**22%**	**12%**

[21] Es probable que las quemas en las parcelas de 1 ha no sea detectada por el satélite, al ser puntos pequeños y con una temporalidad muy baja.

[22] Evaluada con la matriz de vulnerabilidad del Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática (ACVC).

[23] No se ponderó el efecto de las amenazas sobre este medio de vida en el ACVC de 2021.

Monitoreo a la escala de la iniciativa productiva

La iniciativa tuvo avances con relación al cumplimiento de los criterios de Gestión Integral y Sustentable del Bosque (GISB, Tabla 23), principalmente a través de la mejora de la infraestructura para el secado y almacenamiento de castaña, incluyendo la aplicación de prácticas adecuadas.

Tabla 23. Avance de la iniciativa con relación a los criterios de Gestión Integral y Sustentable del Bosque[24] seleccionados para el monitoreo.

Criterio GISB	2021	Descripción
Gobernanza (Asociatividad)	2,5	Cuenta con estatutos comunales donde se incluye el manejo de castaña y organización del manejo.
Participación de las mujeres en la iniciativa	0	Las mujeres no son parte de la junta directiva de la comunidad ni participan activamente en las reuniones.
Buenas prácticas de manejo	3	Cada familia tiene su galpón pequeño de secado cerca de sus áreas y luego llevan la castaña al almacén comunal que funciona como secador. Con el proyecto se mejoró la estructura del almacén. También se realizaron talleres para fortalecer buenas prácticas de manejo.
Certificación	3	Realizan el aprovechamiento en el marco de un plan DEMA (2017-2022), el cual se cumple en 75%. Toda la comunidad está certificada a partir del vínculo con AFIMAD.
Comercialización (castaña en cáscara)	1	Trabajan con una AFIMAD a través de un acuerdo escrito, pero con habilito (reciben adelantos). Otra parte de la castaña se va con otros comerciantes.
Aprovechamiento de la biodiversidad / diversificación	2,5	El principal recurso aprovechado es la castaña. También comercializan frutos de otros recursos como aguaje, ungurahui, suri y plantas medicinales. Utilizan lianas y semillas para realizar artesanías que venden a nivel local o en Puerto Maldonado

[24] La ponderación sigue una valoración específica para criterio, pero en todos los casos va del 0 al 3 donde 3 es el valor óptimo.

Monitoreo a la escala de unidades familiares

En 2020 y 2021 las familias recolectaron en promedio 17 y 13 bolsas por familia, respectivamente (Tabla 24); sin embargo, el ingreso promedio fue similar en 2020 y 2021 (2.097 $US) por la diferencia del precio promedio de la barrica de castaña que fue 120 $US en 2020 y 160$ en 2021. La rentabilidad promedio en 2021 fue de 1.337 $US, representando el 92% de 2020 (1.450 $US) un incremento de 31% de la rentabilidad en 2020. Ambos años la mayor parte de las familias (93% y 96% en 2020 y 2021) tuvo una ganancia de al menos 15% de la inversión.

Tabla 24. Criterios de valoración y calificación de los indicadores del monitoreo por familias.

Indicador	Criterios de valoración				2020	2021
	0	1	2	3		
Recolección de castaña (Nro. de bolsas)	Menos de 10 bolsas	Entre 10 y 20 bolsas	Entre 20 y 30 bolsas	Más de 30 bolsas	1	1
Comercialización (Ingresos en $US)	0	Menos de 1.600 $US	Entre 1.600 y 2.150 $US	Más de 2.150 $US	3	3
Costos de producción (Gasto operativo con relación a la ganancia)	100%	Entre 99% y 95%	Entre 94 y 85%	Menos del 84%	3	3

4.4.5 Lecciones aprendidas de la implementación en la Comunidad Nativa Palma Real

- Durante años, ACCA apoyó emprendimientos productivos brindando asistencia técnica a los productores y recolectores. Con el proyecto financiado por Euroclima+ se pudo incorporar el enfoque de adaptación al cambio climático evaluando el aporte del manejo del bosque a la resiliencia de las comunidades nativas.
- Se reconoce que el fortalecimiento de capacidades en los emprendimientos que manejan recursos del bosque es un proceso continuo, por lo que es importante definir un programa para ello, identificando necesidades de capacitación sobre los eslabones de las cadenas de valor donde participan, así como la implementación de medidas y acciones de adaptación al cambio climático.
- Es necesario consolidar la articulación de la CN Palma Real con actores claves de la cadena de valor de la castaña para conseguir una producción adecuada y los vínculos comerciales necesarios y suficientes.
- Es importante que la asistencia técnica contribuya al buen manejo del recurso castaña, priorizando el acompañamiento de la presentación de los documentos de gestión ante la Autoridad Forestal, encargada de la administración de los recursos forestales y de fauna silvestre.
- Se resalta la importancia de contar con un almacén de acopio de castaña en la Comunidad Nativa de Palma Real para garantizar la calidad del recurso que será comercializado.

- Cuando se impulsa procesos de certificación, se recomienda previamente realizar un análisis para identificar la estrategia más adecuada. En el caso de la CN Palma Real, como se articula comercialmente con la Asociación Forestal Indígena de Madre de Dios (AFIMAD), con el propósito de no duplicar esfuerzos, se promovió la renovación de la certificación orgánica de la castaña para la Asociación, donde se beneficia tanto la CN de Palma Real y otras comunidades.
- Finalmente, se resalta la importancia de dar continuidad y consolidar el sistema de monitoreo que permitan evaluar el avance del emprendimiento productivo, pero también los impactos que genera sobre el nivel de vida y reducción de la vulnerabilidad de las familias indígenas, además de eviden ciar su aporte sobre el estado de conservación de la CN Palma Real.
- Es importante que, para fortalecer capacidades adaptativas al cambio climático, se impulse procesos de fortalecimiento de capacidades sobre conceptos de gestión de bosques y cambio climático.



Capítulo V

ACCIONES A NIVEL REGIONAL

5. ACCIONES A NIVEL REGIONAL

Si bien, el proyecto se enfocó en la implementación de las cuatro experiencias piloto, para que éstas puedan articularse con otros actores, se apoyó también el fortalecimiento de plataformas regionales, entre las que resaltan.

5.1 PLATAFORMA INTERINSTITUCIONAL DE ARTICULACIÓN DE COMPLEJOS PRODUCTIVOS DE FRUTOS AMAZÓNICOS (PICFA)

Es una Plataforma del Departamento de Pando, Bolivia, creada el 2017 con la misión de "ser una instancia representativa de actores públicos–privados que tienen la responsabilidad de promover propuestas de políticas públicas y priorizar programas y proyectos estratégicos para el desarrollo de los complejos de frutos amazónicos". Constituye un espacio de coordinación de 69 organizaciones incluyendo asociaciones de productores, instituciones gubernamentales nacionales, departamentales y municipales, organizaciones de la sociedad civil (incluyendo ACEAA), sector privado y entidades académicas (PICFA, 2020). La PICFA prioriza el desarrollo de cuatro componentes: 1) Producción primaria; 2) Transformación; 3) Comercialización; y, 4) Marco normativo. En este contexto, con el proyecto se impulsaron los siguientes resultados:

Resultado 1: Se garantizó la participación de representantes de las asociaciones que componen la Federación departamental de asaí y frutos amazónicos en el "Encuentro departamental de análisis y reflexión de las cadenas de valor de castaña, cacao, asaí y copoazú en el departamento de Pando". A partir de este encuentro, se identificaron los desafíos para consolidar los complejos productivos, entre los que resaltan: i) Impulsar la estandarización de los procesos, parámetros y procedimientos para los recursos priorizados; ii) Desarrollar y fortalecer la infraestructura productiva; iii) Contar con información actualizada y oportuna para la toma de decisiones; iv) Articular esfuerzos públicos y privados; v) Impulsar políticas públicas para consolidar el complejo productivo de frutos amazónicos, entre otros.

Resultado 2: Se generaron documentos técnicos para promover el manejo de asaí (Euterpe precatoria). Como integrante de la Mesa Técnica de la PICFA, ACEAA realizó el acompañamiento, asesoramiento y generación de conocimiento conjunto con los actores involucrados en la cadena de valor de asaí, resaltando los siguientes productos generados: i) Norma boliviana para la pulpa de asaí NB 36009:2021 que permitirá fortalecer el sector productivo y beneficiará tanto al productor como al consumidor, ii) Guía de buenas prácticas para la cosecha de frutos de asaí que sistematiza el conocimiento de las diversas iniciativas productivas de la región, iii) Establecimiento del "Observatorio de Frutos Amazónicos y Cambio Climático" (www.frutosamazonicos.org.bo), que brinda información actualizada y oportuna.

5.2. FEDERACIÓN DEPARTAMENTAL DE ASAÍ Y FRUTOS AMAZÓNICOS DE PANDO (FEDAFAP)

La FEDAFAP es la organización matriz que representa a las organizaciones económicas que trabajan en la cadena productiva del asaí y otros frutos del bosque en Pando, Bolivia. Actualmente, están afiliadas siete asociaciones: Asociación Integral de Cosechadores, Productores y Transformadores de Frutos del Abuná (ASICOPTA); Asociación de Recolectores y Productores de Frutas Amazónicas de Petronila (ARPFAPP); Asociación Integral de Productores y Transformadores de Frutos Amazónicos de Pando (AFAI Pando); Asociación Forestal Integral de Productores Agrícola (AFIPA); Asociación de Recolectores y Productores y Transformadores de Frutos Amazónicos Trinchera (ARPTFAT); Asociación Integral de Frutos Amazónicos

Reserva Manuripi (ASINEFARM) y Asociación Integral de Productores y Transformadores de Cultivos Amazónicos (AIPROTCA).
Con el proyecto se apoyó el fortalecimiento institucional, productivo y comercial, resaltando los siguientes resultados:

Resultado 1: Asesoramiento técnico a la FEDAFAP para relacionamiento con clientes, representantes del sector privado comercial y otros actores aliados. Se apoyó en la articulación con diversas instituciones como SENASAG, UAP, Cámara Gastronómica de Pando, Intendencia Municipal de Cobija, entre otros. Se logró los siguientes avances: i) acercamientos entre la FEDAFAP y la Cámara Gastronómica de Cobija para el abastecimiento de pulpa congelada de asaí, iii) reunión con el representante de Asaí Amazónic (principal comprador) para dar a conocer los costos de producción de pulpa de asaí y negociar un precio razonable, acordando 2,9 $US por 1 kg para el mercado local, y 3,3 $US para el mercado nacional.

Resultado 2: La FEDAFAP, como parte de la PICFA, participó de reuniones convocada por la Mesa Técnica aportando en la elaboración de la "Guía de buenas prácticas para la cosecha de frutos de asaí (Euterpe precatoria)" y la "Norma boliviana de calidad para la pulpa de asaí NB 36009:2021.

Resultado 3: La FEDAFAP participó de intercambios de experiencias y de ferias productivas tanto presenciales como virtuales. Se resalta el intercambio de experiencias entre la FEDAFAP con organizaciones productivas de Santa Cruz, asesoradas por Agriterra, con el objetivo de promover una visión asociativa empresarial e institucional, rescatando experiencias sobre mecanismos organizativos, estrategias de autogestión financiera, establecimiento de redes, entre otras lecciones aprendidas que serán replicadas por FEDAFAP.

Resultado 4: Apoyo al fortalecimiento institucional a partir de: i) gestiones para acceder a su Registro y Personalidad Jurídica, la cual fue otorgada mediante Resolución Suprema Departamental Nro 015/2021 y Registro de Personalidad Jurídica 012/2021; y, ii) desarrollo de material institucional con elaboración de banners, tarjetas de presentación, y un roller con código QR, que permite acceder inmediatamente a la información institucional de la FEDAFAP.

5.3 FERIA VIRTUAL DE FRUTOS AMAZÓNICOS "VIVE AMAZONÍA"

El proyecto diseño e implementó una feria virtual que permita acceder y comercializar en nichos potenciales de mercado a las iniciativas productivas de base comunitaria de la Amazonía boliviana. La primera fase fue enfocada en fortalecer las capacidades y recursos de las asociaciones productoras vinculadas al ámbito comercial, este proceso constó de: i) contacto con las asociaciones para recopilar la información necesaria para el apoyo en el área de imagen de cada una de ellas, ii) diseño o actualización de las marcas comerciales de cada asociación generando 22 manuales de marca, iii) capacitaciones virtuales a las asociaciones llegando a 34 capacitados en los campos de marketing, ventas, herramientas digitales y atención al cliente, enfocados en el uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación que garantice el desarrollo de destrezas que permitan la presentación, comercialización y venta de productos amazónico en la feria virtual.

La segunda fase se centró en el desarrollo de la marca para la feria virtual, el diseño e implementación de la estrategia de promoción del evento y elaboración de la plataforma como soporte asincrónico. Resultado de esto se estructura "Vive Amazonía alimento y vida - 1ra. Feria virtual de frutos amazónicos".



Figura 48. Portal de la Feria Virtual "Vive Amazonía, Alimento y Vida" en el Observatorio de Frutos Amazónicos y Cambio Climático (https://frutosamazonicos.org.bo/vive-amazonia/)

Para la creación de la plataforma como soporte técnico para la visita asincrónica se adquirió el dominio, donde se presenta la información de los productos y el contacto de las asociaciones para las personas que quieran contactar con los productores, además de tener alguna información con respecto a la sostenibilidad y los principios de la feria.

La tercera fase estuvo enfocada en la ejecución de la feria virtual. La Feria contó con la exposición de 22 asociaciones productoras que presentaron seis productos como ser asaí, castaña, copoazú, cacao, majo y artesanías. Se lograron resultados en la interacción de los expositores con los participantes con un flujo de información comercial importante llegando a los distintos nichos de mercado, reflejados en los participantes en la feria.

5.4 FORO EMPRESARIAL RUMBO A LA INTEGRACIÓN MADRE DE DIOS - PANDO

Se impulsó un evento virtual a escala regional para el intercambio de experiencias entre Bolivia y Perú. Éste fue el "Foro Empresarial rumbo a la Integración Madre de Dios – Pando" y la "Reunión de trabajo sobre innovación en cadenas de valor transfronterizas", realizado el 14 y 15 de septiembre de 2021 e impulsado por ACCA-ACEAA en el marco del proyecto. En este evento participaron instituciones públicas, privadas y organizaciones productivas de ambos países. El objetivo del Foro Empresarial fue fomentar el intercambio de experiencias para promover el proceso de integración transfronteriza entre Madre de Dios (Perú) y Pando (Bolivia), y el objetivo de la Reunión de Trabajo fue establecer un diálogo para la articulación de iniciativas de cadenas de valor transfronterizas, incluyendo recursos del bosque.

El evento se enmarcó en el Plan de Acción para el sector amazónico de la Zona de Integración Fronteriza Perú – Bolivia, impulsado el 2020 por el proyecto Innovact II con fondos de la Unión Europea. Dicho plan priorizó las siguientes Actividades Transformadoras (AT): Mejora de la producción a través de sistemas agroforestales innovadores, respetuosos del clima y la biodiversidad; Desarrollo y comercialización de nuevos productos con una larga vida útil para la industria nutracéutica y de alimentos; Valoración de la castaña amazónica en los mercados internacionales. En este contexto, el foro empresarial motivó que los diversos emprendimientos de manejo de recursos compartan sus experiencias de éxito y que

las autoridades puedan establecer acciones conjuntas para seguir apoyando a éstos. El foro priorizó las cadenas de valor de castaña, cacao, copoazú y turismo rural comunitario.

Fue un evento de alto nivel, ya que se contó con exposiciones por parte de la Dirección de Comercio Exterior y Turismo de Madre de Dios, el Viceministerio de Producción Industrial de Bolivia, de las Gobernaciones de Madre de Dios (Perú) y Pando (Bolivia), del Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, de PromPerú, del Instituto Boliviano de Comercio Exterior de Bolivia, además de empresarios privados y emprendimientos locales. ACEAA-ACCA expuso también los principales hallazgos de la fase de investigación del proyecto Euroclima+. En la Reunión de trabajo participaron representantes de organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Bando de Desarrollo de América Latina (CAF) Corporación Andina de Fomento, la Unión Europea (UE), el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), entidades nacionales como Ministerios de Relaciones Exteriores y Ministerios del Ambiente, además de entidades públicas regionales como los Gobiernos Regionales de Madre de Dios y Pando. La reunión estaba orientada además a promover esfuerzos conjuntos para lograr el financiamiento de los proyectos planteados en el Plan de Acción de la Zona de Integración Transfronteriza Perú – Bolivia.





Capítulo VI

CONCLUSIONES GENERALES

6. CONCLUSIONES GENERALES

A partir de la implementación de las cuatro experiencias piloto y de los principales resultados alcanzados en cada una de ellas, se identifican las siguientes conclusiones generales:

- Es importante avanzar en la formalización de las organizaciones productivas para consolidar el emprendimiento de manejo. Sin embargo, esto dependerá del nivel de organización existente, por lo que no se debe forzar dicha formalización, ya que ésta genera responsabilidades tributarias, entre otras. De esta manera, la conformación de una asociación debe ser resultado de un proceso de reflexión y acuerdos locales.

- Es recomendable que las asociaciones consideren la conformación de un comité de evaluación, que incluya un responsable de gestión de calidad, un promotor de gestión de calidad y un responsable de acopio, garantizando el cumplimiento disciplinado de normas y recomendaciones para obtener un producto de buena calidad, sin deteriorar el bosque.

- Se debe reducir los riesgos sobre las personas promoviendo prácticas de cosecha segura, ya sea utilizando implementos como cascos para la recolección de castaña o arneses de seguridad para el trepado y cosecha de frutos de las palmeras de asaí.

- En el caso de la castaña, tanto en Bolivia como Perú, se trabajó en reducir las pérdidas por humedad a partir de la instalación y uso adecuado de centros de secado "payoles", los cuales permitieron disminuir las pérdidas hasta en un 10%. La estimación de pérdida a través del método de corte, podría ser implementado en las comunidades como un mecanismo de control interno para el buen uso del payol.

- Cuando existe demanda por productos con valor agregado, se deben realizar las evaluaciones correspondientes para determinar si la iniciativa local está en condiciones de avanzar en este eslabón de la cadena de valor. Este fue el caso de Bernardino Racua, que derivó en la instalación de una planta despulpadora de asaí para la experiencia piloto en Bolivia. Lo mismo se hizo para la construcción de la fermentadora y secadora de cacao en la Comunidad Nativa de Infierno en Perú.

- Es fundamental acompañar las experiencias locales con información de los mercados a nivel regional. En este sentido, con el proyecto se actualizaron estudios de mercado, los cuales constituyen el sustento para la proyección de las ventas futuras por parte de las experiencias piloto.

- Es importante fortalecer las capacidades administrativas y gerenciales de las personas que conforman las organizaciones productivas, para asegurar el manejo adecuado de los ingresos que se generen y su articulación a mercados.

- La vinculación de los emprendimientos con las organizaciones representativas de las unidades territoriales a las que pertenecen es fundamental para la sostenibilidad social. Por ello, las dirigencias de las Comunidades Nativas, Territorios Indígenas o Subcentrales campesinas han hecho el acompañamiento de la implementación de los pilotos. En algunos casos se han conformado comisiones entre los miembros de las Asociaciones productivas y dirigentes de las comunidades, tal el caso de la construcción de la planta despulpadora de asaí en Bernardino Racua.

- Se evidencia que una condición de éxito de emprendimientos que realizan el manejo sostenible de recursos forestales no maderables, es la claridad de la tenencia de la tierra. Se identifica que, cuando las comunidades no tienen título del territorio que habitan, esto incrementa su vulnerabilidad.

- Existe interés de las organizaciones productivas para avanzar en procesos de certificación. En las cuatro experiencias se trabajó en ello, evidenciando que en algunos casos no todas las familias están dispuestas a asumir los compromisos que conllevan dicha certificación, por lo que se sugiere apoyar a aquellas que están interesadas, las cuales pueden constituirse a futuro en ejemplo de buen manejo dentro de cada una de las organizaciones.

- La logística de transporte y el vínculo a mercados equitativos constituyen los principales retos para consolidar los emprendimientos productivos en la región. Para esto, es necesario generar alianzas a distintos niveles. En el caso de Perú, las experiencias piloto se vinculan a organizaciones productivas regionales como AFIMAD y COOPAIDI, que facilitan su articulación con mercados. En el caso de Bolivia, se conformó la Federación de Cosechadores de Asaí y Frutos Amazónicos del Departamento de Pando (FEDAFAP).

- Además de fortalecer el manejo de dichos recursos, es importante identificar acciones específicas que promuevan la adaptación, puesto que los emprendimientos productivos ligados a recursos del bosque son vulnerables a eventos climáticos. En este sentido, con el proyecto se instaló: un sistema de alerta temprana para detectar la reducción de frutos de castaña en el bosque; se protegieron fuentes de agua para procesos productivos; se instalaron sistemas de riego para reducir la vulnerabilidad de los sistemas agroforestales en la época seca; entre otras. Sumado a ello, en las cuatro experiencias piloto se implementaron procesos de formación, utilizando técnicas de educación activa, para fortalecer su conocimiento sobre gestión de bosques y cambio climático.

- Es importante establecer sistemas de monitoreo que permitan evaluar el avance de los emprendimientos productivos. Estos pueden priorizar algunos indicadores socioeconómicos base, relevantes para la toma de decisiones. Por otra parte, para evaluar el aporte de los emprendimientos a la conservación de la biodiversidad y reducción de la vulnerabilidad climática, se deberá generar alianzas con instancias técnico-científicas. Debido a que esto implica un costo adicional, no es factible pretender que todo emprendimiento haga seguimiento a indicadores ambientales, por lo que se pueden identificar sitios específicos de monitoreo a nivel regional. Finalmente, es importante evaluar en el tiempo el cambio de la vulnerabilidad climática de las familias vinculadas a los emprendimientos productivos.

- En las experiencias piloto, los sistemas de monitoreo implementados han reportado bajos niveles de deforestación y la presencia de especies de fauna que reflejan el buen estado de conservación de estos bosques, como son los grandes felinos (ej. jaguar y puma). Esto evidencia el aporte del manejo de los recursos del bosque a su conservación.

- Si bien, a nivel local las familias han reportado el efecto de la reducción de la castaña en la gestión 2017 sobre sus ingresos, éstas apuestan por mejorar el manejo de dicho recurso además de aprovechar otros frutos del bosque e implementar sistemas de producción sostenibles. En este contexto, el impulsar la diversificación basada en recursos del bosque constituye una medida de Adaptación basada en Ecosistemas que contribuye significativamente a mejorar la resiliencia al cambio climático de las familias Amazónicas.

- Perú y Bolivia comparten realidades similares en cuanto a recursos no maderables con potencial de aprovechamiento y oportunidades de exportación. Por ello, se debe continuar impulsando espacios integradores, identificados en el foro binacional promoviendo estrategias integradoras validadas que consoliden las cadenas de valor de recursos del bosque y

se reconozca su aporte a la conservación y la adaptación al cambio climático.

- En las cuatro experiencias piloto existe la necesidad de contar con información oportuna y actualizada para la gestión adecuada. Alguna información local puede ser obtenida a partir de los sistemas de monitoreo, sin embargo, existe otra información estratégica que difícilmente será generada por cada iniciativa, como ser las dinámicas de precios, mercados potenciales, entre otros. Por ello, es necesario que instancias técnicas públicas y/o privadas puedan generar y poner a disposición dicha información. En este sentido, con apoyo complementario de Euroclima+ se estableció el "Observatorio de Frutos Amazónicos y Cambio Climático", cuyo propósito es justamente difundir información oportuna, que facilite replicar medidas que promuevan emprendimientos resilientes.



Figura 49. Participantes del Foro Empresarial rumbo a la integración Madre de Dios - Pando

7. BIBLIOGRAFÍA

ACEAA, 2021. Importancia del conocimiento indígena en la evaluación de la vulnerabilidad y definición de acciones climáticas locales, en Bolivia. Solución desarrollada en el marco del proyecto "Manejo de recursos no maderables en el bosque amazónico. Programa Euroclima+. 12 p.

ACEAA – GAM SRA. 2018. Área Modelo de Manejo Integral del Bosque de Santa Rosa del Abuná. Hoja Informativa. La Paz, Bolivia, 12 p.

ACEAA & ACCA. 2021. Manejo de Recursos no maderables en la Cuenca de Madre de Dios (Bolivia-Perú): Política Pública y Lecciones Aprendidas. Proyecto: Manejo de recursos no maderables en el bosque amazónico: una estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático desde la experiencia boliviana y peruana. Componente BBE - Programa Euroclima+. La Paz, Bolivia. 166p.

CARE, 2010. Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática (ACVC). Care-Internacional. CARE.

CITRMD (Central Indígena de Comunidades Tacana II Río Madre de Dios). 2016. Plan de vida de la TCO Tacana II (2017-2021). La Paz, Bolivia.

Cronkleton, P. & M. Albornoz. 2009. Acción colectiva y mercados alternativos para la castaña. Análisis comparativo de tres cooperativas en el norte amazónico de Bolivia. CIFOR, CEDLA, RRI, La Paz, Bolivia, 70 p.

FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza). 2017. Manual de buenas prácticas de manufactura para plantas de transformación de frutos de asaí en pulpa. Serie de documentos de trabajo sobre asaí N° 1. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: Editorial FAN.

FAO. 2013. La FAO, los bosques y el cambio climático. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, Italia. 19p.

GAD La Paz (Gobierno Autónomo Departamental de La Paz). 2017. Plan Territorial de Desarrollo Integral del departamento de La Paz 2016-2020.

GAD Pando (Gobierno Autónomo Departamental de Pando). 2017. Plan Territorial de Desarrollo Integral del departamento de Pando 2016-2020.

GAM SRA (Gobierno Autónomo Municipal de Santa Rosa del Abuná). 2018. Plan de Manejo del Área Modelo de Manejo Integral del Bosque de Santa Rosa del Abuná 2018-2028.

IBCE (Instituto Boliviano de Comercio Exterior). 2018. Bolivia: Exportaciones al mes de diciembre del 2017. Boletín Electrónico Bisemanal 672: 1. Santa Cruz, Bolivia.

Larrea-Alcázar, D.M., G. Villanueva, A. Poma, F. S. Zenteno-Ruiz, A. Araujo-Murakami, S. Altamirano & C. De Ugarte. 2018. El árbol de la castaña (Bertholletia excelsa Bonpl., Lecythidaceae) en Bolivia: distribución geográfica e impacto de la deforestación 2010-2015. Ecología en Bolivia 53: 16-30.

Larrea-Alcázar, D.M., J. Saavedra, A. Poma, S. Caballero,

L. Arteaga, M. Terán. 2021. Experiencias y lecciones aprendidas de la venta grupal de castaña de la TCO Tacana II a una empresa beneficiadora de castaña de Riberalta, Bolivia. Pp. 41-64. En: Angulo, A., Beneker, C., Ascarrunz, N. & H. Gómez. (Eds). Productos forestales no maderables en Bolivia: Experiencias de comercialización. IBIF, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Lovejoy, T.E. & C. Nobre. 2018. Amazon tipping point. Science Advances 4(2): 2340p.

MDRyT (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, Bolivia). 2014. Atlas de riesgo Agropecuario y cambio climático para la soberanía alimentaria. La paz, Bolivia.

Milanez, B & Puppim de O., Jose A., 2013. Innovation for sustainable development in artisanal mining: advances in a cluster of opal mining in Brazil, Resources Policy, 38, 427-434.

MMAyA (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Bolivia). 2009. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia. 571 pp.

MINAGRI (Ministerio de Agricultura, Perú). 2019. Observatorio de commodities: cacao. Ministerio de Agricultura y Riego. Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria. Perú. 10p.

MINAM (Ministerio del Ambiente, Perú). 2014. La castaña amazónica: regalo de la biodiversidad. Ministerio del Ambiente. Perú. 108p.

Mitchell, D. & D. McEvoy. 2019. Land tenure and climate change vulnerability. UN Habitat. Nairobi.

Mollinedo, J.S., R.E. Mollinedo, P.E. Mollinedo & Z. Mollinedo. Coinfección Malaria – COVID-19: una combinación riesgosa en la Amazonía boliviana en Carvalho, C. M., D. U. de Oliveira Meneguetti, J. de Oliveira & L. M. A. Camargo. Atualidades em Medicina Tropical no Brasil: Microbiologia (pp: 88-191). Editorial Stricto sensu.

OEC (Observatory of Economic Complexity). s.f. Brazil nuts, fresh or dried. Historical data of exporters and importers by country. Recuperado el 13 de agosto de 2021 de: https://oec.world/en/profile/hs92/brazil-nuts-fresh-or-dried?yearSelector1=tradeYear1

Pastana, D.N., E. Modena, L. H Wadt, E. Neves, L. Martorano, A. Lira-Guedes, R.L. de Souza, F.F Costa, A.P. Batista & M. Guedes. 2021. Strong El Niño reduces fruit production of Brazil-nut tres in the eastern Amazon. Environmental Sciences. Acta Amaz. 51(3): 270-279.

Pérez, M. & J. Contreras. 2017. Guía de buenas prácticas de cosecha, fermentación y secado para la producción de cacaos especiales. Coexca, Colombia Exporta Cacao Fino y de Aroma. Swisscontact. Colombia. 60p.

PICFA (Plataforma Interinstitucional de Articulación de Complejos Productivos de Frutos

Amazónicos de Pando). 2020. Cartilla Institucional. SEDEPRO, CIPCA-Norte Amazónico, WWF-Bolivia, ACEAA-Conservación Amazónica. Bengo BMZ-MAP (Multi-Stakeholder-Partnership). Pando, Bolivia, 6 p.

Quiroga, R. B., Salamanca, L. A., Espinoza, M. J. y Torrico, G. 2008. Atlas de amenazas, vulnerabilidades y riesgos de Bolivia. La Paz, Bolivia: Editores Plural.

Quiroz, G., V. Vos, L.A. Moreno & E.F. Cárdenas. 2017. Castaña, condiciones laborales y medio ambiente. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, Santa Cruz. 123 p.

UDAPE-MPD (Unidad de Análisis de Políticas sociales y Económicas del Ministerio de planificación para el Desarrollo). 2015. Vulnerabilidad poblacional al riesgo de desastres en Bolivia. La Paz, Bolivia: Editorial Greco.

Uribe, E. 2015. El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina. CEPAL, Euroclima. Santiago. 84p.

Vela-Almeida, D., M. León & J.L. Lewinsohn. 2021. Indicadores de sostenibilidad en la minería metálica. Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/47), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago, 110 p.

WITS (World Integrated Trade Solutions). s.f. Nuts, edible; Brazil nuts, fresh or dried, whether or not shelled or peeled exports by country in 2018. Recuperado el 13 de agosto de 2021 de: https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/ALL/year/2018/tradeflow/Exports/partner/WLD/product/080120

