



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES

EUPG ©
ESCUELA
UNIVERSITARIA
DE POSGRADO

POSGRADO ESFOR



La práctica nos enseña

MONOGRAFÍA

**EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS PARA
EVITAR EL DETERIORO DE RECURSOS NATURALES A TRAVÉS
DE SISTEMAS AGROFORESTALES**

TRABAJO DE POSGRADO PARA
OBTENER EL CERTIFICADO DEL
DIPLOMADO EN SISTEMAS
AGROFORESTALES EN RESPUESTA AL
CAMBIO CLIMÁTICO – 1RA. VERSIÓN

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO POR:
ING. IVAN MARCELO CASTILLO CHUQUIMIA

COCHABAMBA – BOLIVIA

2025

RESUMEN

La evaluación de alternativas productivas mediante la implementación de Sistemas Agroforestales (SAF), representa una estrategia integral para enfrentar el deterioro de los recursos naturales en la comunidad San Isidro del Municipio de Coripata para su correspondiente replicación en zonas rurales de los Yungas de departamento de La paz. Esta investigación tiene como finalidad identificar y analizar opciones de producción agrícola y forestal que permitan diversificar la economía local, reducir la presión sobre los ecosistemas y fomentar prácticas sostenibles. Los Sistemas Agroforestales combinan cultivos agrícolas, especies forestales y, en algunos casos, animales, en una misma unidad productiva, lo que permite aprovechar mejor el uso del suelo, conservar la biodiversidad, mejorar la fertilidad y reducir la erosión.

El estudio contempla un enfoque multidimensional e integral que incluye aspectos ecológicos, económicos y sociales. Se propone investigar el impacto de estas alternativas sobre la calidad del suelo, el uso eficiente del agua y la conservación de la cobertura vegetal, así como su rentabilidad y aceptación por parte de las comunidades. Asimismo, se pretende identificar los factores que limitan o favorecen la adopción de estos sistemas.

La implementación de Sistemas Agroforestales, busca ser una respuesta concreta frente a problemas como el monocultivo, la deforestación y la degradación ambiental. A través de esta evaluación, se pretende generar propuestas viables que promuevan un desarrollo rural sostenible y que mejoren la calidad de vida de las poblaciones locales.

Palabras clave: Sistemas Agroforestales, recursos naturales, biodiversidad, producción agrícola, monocultivo, deterioro, desarrollo sostenible.

ABSTRACT

The evaluation of productive alternatives through the implementation of Agroforestry Systems (AFS) represents a comprehensive strategy to address the deterioration of natural resources in the community of San Isidro, located in the Municipality of Coripata, with the aim of replicating this model in rural areas of the Yungas region in the Department of La Paz. This research aims to identify and analyze agricultural and forestry production options that allow for the diversification of the local economy, the reduction of pressure on ecosystems, and the promotion of sustainable practices. Agroforestry Systems combine agricultural crops, forest species, and, in some cases, animals within a single productive unit, enabling more efficient land use, biodiversity conservation, improved soil fertility, and reduced erosion.

The study adopts a multidimensional and comprehensive approach that includes ecological, economic, and social aspects. It aims to investigate the impact of these alternatives on soil quality, efficient water use, and vegetation cover conservation, as well as their profitability and acceptance by local communities. Additionally, the study seeks to identify the factors that either limit or promote the adoption of these systems.

The implementation of Agroforestry Systems aims to provide a concrete response to issues such as monoculture, deforestation, and environmental degradation. Through this evaluation, the objective is to generate viable proposals that promote sustainable rural development and improve the quality of life of local populations.

Key words: Agroforestry Systems, natural resources, biodiversity, agricultural production, monoculture, degradation, sustainable development.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el Municipio de Coripata se ha vuelto una zona en su mayoría productora de hoja coca, la misma representa casi el único cultivo de sustento familiar ya que genera aproximadamente el 90 % de los ingresos, convirtiéndose así en el cultivo local más significativo (Asociación Boliviana Pro Defensa de la Naturaleza – Bolivian Wildlife Society [PRODENA], 2024).

En el caso de los cítricos, café y otros cultivos que eran prevalentes hace unas décadas, en la actualidad la producción se encuentra extremadamente reducida por varios factores que en la cadena de producción se reflejan en problemas de producción de calidad, transporte y comercialización. Por lo que concierne a la producción de hortalizas la misma se encuentra principalmente destinada al autoconsumo familiar.

El deterioro de los recursos naturales, impulsado por prácticas agrícolas inadecuadas como la deforestación, el sobrepastoreo y el uso excesivo de agroquímicos, ha generado una creciente preocupación en Bolivia y otras regiones de América Latina. Estas actividades han provocado la degradación de suelos, la pérdida de biodiversidad y la disminución de la productividad agrícola, afectando directamente la seguridad alimentaria y el bienestar de las comunidades rurales (Stadler-Kaulich, François & Berreiro, 2014).

Los Sistemas Agroforestales (SAF) son una alternativa de producción sostenible que utiliza prioritariamente los recursos naturales disponibles en el medio, la mano de obra familiar y los conocimientos locales; recupera suelos degradados; y combina de manera deliberada, en un tiempo y espacio, la productividad de cultivos agrícolas, frutales y forestales de mediano y largo plazo con la producción animal a pequeña escala (Centro de Investigación y Promoción del Campesinado [CIPCA], 2024).

Los Sistemas Agroforestales (SAF), emergen como una alternativa sostenible que integra especies forestales, frutales y cultivos agrícolas en una misma parcela de producción. Esta combinación busca optimizar el uso del suelo, mejorar la fertilidad, conservar la

biodiversidad y proporcionar múltiples beneficios económicos y ecológicos a las comunidades locales.

En el estudio, se propone evaluar las alternativas productivas basadas en la implementación de Sistemas Agroforestales para evitar el deterioro de los recursos naturales a través de un análisis de experiencias, investigaciones y la revisión bibliográfica especializada, para identificar las prácticas más efectivas y sostenibles que puedan ser adoptadas por la comunidad San Isidro y promover un desarrollo agrícola equilibrado y amigable con el medio ambiente.

2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

En las últimas décadas, muchas comunidades de los Yungas del Departamento de La Paz, han suplantado la producción diversificada por el monocultivo de la hoja de coca, acentuando la inseguridad alimentaria y afectando el bienestar de las familias (PRODENA, 2024).

El monocultivo de la hoja de coca, ocasiona la pérdida de hábitats y ecosistemas, afecta a la biodiversidad local, causa el agotamiento y la erosión del suelo, aumenta la contaminación del agua por el uso excesivo y dependencia de agroquímicos, favorece el aumento de plagas y enfermedades.

El crecimiento paulatino de la población, incrementa la expansión de la frontera agrícola afectando negativamente a los recursos naturales (suelo, agua, vegetación) y la biodiversidad local, acrecentando la vulnerabilidad de los sistemas de vida y las necesidades básicas de la población.

La falta de oportunidades de empleo, hace que la población se dedique a otras actividades no tradicionales como la minería aurífera el cual causa la contaminación de acuíferos, la degradación de los suelos y recursos maderables.

ÍNDICE

<i>Resumen</i>	iv
Lista de Tablas	vii
Lista de Figuras	viii
1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO	3
3. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
3.1. <i>Planteamiento del problema</i>	5
3.2. <i>Formulación del problema</i>	6
3.2.1. <i>Pregunta de investigación principal</i>	6
4. PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	7
4.1. <i>Objetivo general</i>	7
4.2. <i>Objetivos específicos</i>	7
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	8
5.1. <i>Ubicación del Área de estudio</i>	8
5.2. <i>Materiales</i>	10
5.2.1. <i>Equipos y herramientas</i>	10
5.2.2. <i>Materiales de gabinete y equipo de campo</i>	10
5.2.3. <i>Material vegetal</i>	10
5.3. <i>Enfoque de investigación</i>	11
5.3.1. <i>Enfoque de investigación</i>	11
5.3.2. <i>Tipo de investigación</i>	11
5.4. <i>Metodología</i>	12
5.4.1. <i>Inductivo</i>	13
5.5.1. <i>Fuentes de información primaria</i>	13
5.5.2. <i>Fuentes de información secundaria</i>	13
5.6. <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	13
6. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	14

<i>6.1. La producción de la hoja de coca (Erythroxylum coca) en los Yungas del departamento de La Paz.....</i>	14
<i>6.1.1. Ley 906, ley general de la coca.....</i>	16
<i>6.2. Recursos Naturales.....</i>	16
<i>6.3. Definición de Sistemas Agroforestales y Agroforestería.....</i>	17
<i>6.2.1. Sistemas Agroforestales.....</i>	18
<i>6.2.2. Agroforestería.....</i>	19
<i>6.3. Alternativas productivas dentro de un Sistema Agroforestal.....</i>	19
7. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
<i>7.1. Identificación de actividades agrícolas productivas a parte de la producción de la hoja de coca en la comunidad de San Isidro.....</i>	21
<i>7.2. Caracterización de alternativas productivas dentro del Sistema Agroforestal para su implementación en la comunidad de San Isidro.....</i>	28
<i>7.3. Detallar los beneficios ecológicos, económicos y sociales de los Sistemas Agroforestales como alternativas productivas sostenibles.....</i>	31
<i>7.3.1. Beneficios ecológicos.....</i>	31
<i>7.3.2. Beneficios Económicos.....</i>	32
<i>7.3.3. Beneficios Sociales.....</i>	33
8. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	35
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
<i>9.1. Conclusiones.....</i>	38
<i>9.2. Recomendaciones.....</i>	40
BIBLIOGRAFÍA.....	41
ANEXOS.....	44

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Sistematización de las actividades productivas a partir de la producción de la hoja de coca	24
Tabla 2. Potencial productivo en la comunidad de San Isidro bajo la implementación de Sistemas Agriforestales	26
Tabla 3. Dificultades para la producción de alimentos	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Parcelas de producción de la hoja de coca con suelos desgastados.....	4
Figura 2. Mapa referencial de la Provincia Nor Yungas del departamento de La Paz.....	8
Figura 3. Ubicación geográfica del Municipio de Coripata del departamento de La Paz.....	9
Figura 4. Ubicación del sitio de investigación, Comunidad San Isidro del Municipio de Coripata en los Yungas del departamento de La Paz.....	9
Figura 5. Producción de la hoja de coca en suelos desgastados, Comunidad San Isidro del Municipio del Coripata.....	14
Figura 6. Parcelas del cultivo de la hoja de coca en el Municipio de Coripata en los Yungas del departamento de La Paz.....	15
Figura 7. Ejemplo de un Sistema Agroforestal.....	18
Figura 8. Coordinación para el desarrollo del Diagnóstico Rural Participativo (DRP).....	22
Figura 9. Relevamiento de información de actividades productivas a parte de la producción de la hoja de coca.....	23
Figura 10. Relevamiento de información de dificultades para producir alimentos en la comunidad San Isidro.....	24
Figura 11. Ejemplo de un Sistema Agroforestal de Agrosilvicultura.....	29