



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

TESIS

**“ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE
BOSQUES DEFORESTADOS EN LA
COMUNIDAD DE ALTO PALMICHE DISTRITO
DE PINTO RECODO, PROVINCIA LAMAS – SAN
MARTIN 2015”**

PRESENTADO POR LA BACHILLER

YUCRA VELASQUEZ, STAICEN PAKRIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

LIMA - PERÚ

2016

RESUMEN

El presente trabajo de investigación del estudio de análisis de vulnerabilidad de bosques deforestados en la comunidad de Alto Palmiche, Distrito de Pinto Recodo, Provincia de Lamas, Departamento de San Martín 2015. Tiene como objetivo principal determinar el Uso Actual de la Tierras, identificando unidades de uso actual por tipo de cultivo y bosque, así como su distribución de las actividades agrícolas, y los riesgos ambientales que pueda causar la agricultura intensiva por la deforestación.

Este estudio es importante, porque permite identificar, delimitar y representar cartográficamente la distribución actual del territorio y orientación de las principales actividades agrícolas desarrolladas por la población. Es decir, el estudio busca identificar y graficar las unidades de uso de las tierras más difundidas, a través de la generación de información in situ (georreferenciación de usos), uso e interpretación de imágenes de satélites RapidEye del año 2013, que permita tener la composición de las principales actividades considerando: Agricultura (maíz, café, cacao, papaya, café, etc.), agropecuarios considerando los pastos, como también de aquellas áreas o espacios no están siendo usadas como las diferentes coberturas boscosas (bosque primarios y secundario) y no boscosa (shapumbales y otros), entre otros.

Para la realización del presente trabajo, ha sido necesario emplear y analizar información de dos fuentes principales: a). La primera, constituida por información secundaria, obtenida de los diferentes estudios realizados en el ámbito, promovidos por proyectos de Ordenamiento Territorial y Zonificación Ecológica Económica, de la región san Martín y la provincia de Lamas, b). una segunda fuente, constituye toda la información generada en el trabajo de campo (coordenadas, fotos, verificación de imagen de satélite), que en forma conjunta contribuyeron con el análisis de vulnerabilidad.

El autor

ABSTRACT

The present research study of vulnerability analysis deforested in the community of Alto Palmiche, Pinto Recodo District, Province of Lamas, San Martin Department of Forests 2015. Its main objective is to determine the current use of lands, identifying units current use by type of crop and forest as well as distribution of agricultural activities, and environmental risks that may cause intensive agriculture by deforestation.

This study is important because it allows us to identify, define and cartographically represent the current distribution of territory and orientation of the main agricultural activities of the population. That is, the study seeks to identify and plot the units use the most widespread land, through the generation of in situ information (georeferencing applications), use and interpretation of satellite images RapidEye 2013, that allows to have the composition considering the main activities: agriculture (corn, coffee, cocoa, papaya, coffee, etc.), agricultural considering pastures, as well as those areas or spaces are not being used as the different forest cover (primary and secondary forest) and nonforest (shapumbales and others), among others.

For the realization of this work has been necessary to use and analyze information from two main sources: a). The first, consisting of secondary information obtained from the different studies in the field, promoted by projects Regional Planning and Economic Ecological Zoning of the San Martin region and the province of Lamas, b). a second source, is all the information generated in the fieldwork (coordinates, photos, verification of satellite image), which jointly contributed to the vulnerability analysis.

The author

INTRODUCCIÓN

Los bosques y las personas están interconectados, y ha sido así desde tiempos inmemorables. Siempre hemos tenido una especial relación basada en la supervivencia. Era una delicada cadena de existencia que antes tratábamos con respecto y aprecio. Pero las personas empezaron a transformar este equilibrio. Empezaron a ver el bosque no como parte de ellos sino como algo a ser conquistado. Usaron los bosques, que aparentaban sin límites, cortando millones de árboles. Pero ahora nos damos cuenta que los bosques sí tienen límites y por lo tanto es necesario tener un manejo de los recursos naturales donde requiere de políticas y herramientas de planificación correctas.

A partir de la integración vial del departamento de San Martín, con el resto del País, en la década del setenta, esta región se constituye en un espacio de atracción de población migrante, especialmente andina. La agricultura adquiere importancia nacional y, al mismo tiempo, genera graves problemas ambientales por el proceso de deforestación, en especial en zonas accidentadas de laderas de montaña. Posteriormente, el narcotráfico, el terrorismo y la política neoliberal, generaron una gran depresión socioeconómica en el departamento de San Martín. **"ZEE para el desarrollo sostenible de la Región de San Martín 2001"**

En la comunidad de Alto Palmiche, tiene un bosque semihúmedo y se encuentran gravemente amenazados por la deforestación, para dedicarse a la agricultura intensiva, ganadería, agroforestería, entre otras, pero la expansión de estas actividades conlleva al uso inadecuado del suelo provocando su deterioro, por lo tanto es necesario tener un manejo de los recursos naturales donde requiere de políticas y herramientas de planificación correctas.

El presente trabajo busca conocer los factores externos e internos que conllevan a la deforestación, puede entenderse como una primera fase del análisis de vulnerabilidad. En donde se identifican las zonas que requieren de mayor atención, para que sean tomados en cuenta en la gestión ambiental en pos del desarrollo sostenible de la comunidad.

El autor.

INDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN	v

CAPÍTULO I

PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.	Descripción de la realidad problemática	01
1.1.1.	Caracterización de la problemática.	01
1.1.2.	Definición del problema	02
1.2.	Formulación del problema	03
1.2.1.	Problema general	03
1.2.2.	Problemas específicos	03
1.3.	Objetivo de la investigación	03
1.3.1.	Objetivo general	03
1.3.2.	Objetivos específicos	04
1.4.	Justificación de la investigación	04
1.4.1.	Justificación Teórica	04
1.4.2.	Justificación Metodológica	05
1.4.3.	Justificación Práctica	05
1.5.	Importancia de la Investigación	06
1.6.	Limitaciones de la Investigación	06

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.	Marco referencial	07
2.1.1.	Antecedentes de la Investigación	07

2.1.2. Referencias históricas	13
2.2. Marco legal	16
2.3. Marco conceptual	20
2.4. Marco teórico	24
2.4.1. Análisis de la deforestación	24
2.4.2. Las tendencias de la deforestación	25
2.4.3. Explotación tala ilegal	26
2.4.4. Capacidad de uso de la tierra	27
2.4.5. Agricultura Migratoria	28
2.4.6. Grupo de Capacidad de uso mayor de las tierras	28
2.4.7. Áreas Protegidas	31
2.4.8. Valor del bosque	31
2.4.9. Análisis espacial	32
2.4.10. Conservación de bosques	33
2.4.11. Sostenibilidad en el uso y calidad del suelo	33

CAPÍTULO III

PLANEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y nivel de Investigación	35
3.1.1. Tipo de la investigación	35
3.1.2. Nivel de la investigación	35
3.2. Método de la Investigación	36
3.3. Diseño de investigación	37
3.4. Hipótesis de la investigación	37
3.4.1. Hipótesis general	37
3.4.2. Hipótesis específicas	38
3.5. Variables de la Investigación	38
3.5.1. Variable independiente	38
3.5.2. Variable dependiente	39
3.6. Cobertura del estudio de investigación	39
3.6.1. Universo	39

3.6.2. Población	39
3.6.3. Muestra	39
3.6.4. Muestreo	40
3.7. Técnicas de instrumentos y fuentes de recolección de datos	40
3.7.1. Técnicas de la investigación	40
3.7.2. Instrumentos de la investigación	40
3.7.3. Fuente de Recolección de Datos	41
3.8. Procesamiento estadístico de la Información	41
3.8.1. Estadísticos	41
3.8.2. Representación	41
3.8.3. Comprobación de la Hipótesis	42

CAPÍTULO IV

ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Presentación de resultados	43
4.1.1. Resultados Parciales	43
4.1.2. Resultados generales	52
4.2. Discusión de resultados	53
4.2.1. Correlación entre variables	53
4.2.2. Concordancia con trabajos anteriores	54
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
LINCOGRAFIA	62
ANEXOS	64
ANEXO N° 1 – Coordenadas de ubicación de patrones	65
ANEXO N° 2 – Panel Fotográfico	70

ÍNDICE DE TABLAS Y CUADROS

Tabla N° 01:	Cultivos Transitorios	43
Tabla N° 02:	Cultivos Permanentes	44
Tabla N° 03:	Bosques primario, bosque secundario y shapumbales	46
Tabla N° 04:	Distribución del cambio del uso actual y cobertura Boscosa	50
Cuadro N° 01:	Principales especies maderables.	48
Cuadro N° 02:	Identificación de patrones de Uso Actual de las Tierras y Coberturas Vegetales.	50
Cuadro N° 03:	Ubicación geográfica de zonas críticas por actividad agrícola	52
Cuadro N° 04.	Coordenadas de ubicación de patrones de uso de la tierra, coberturas vegetales identificadas en la comunidad de Alto Palmiche	65

ÍNDICE DE GRAFICAS Y FIGURAS

Gráfica N° 01:	Identificación del Uso Actual de las Tierras por Cultivos Transitorios.	43
Gráfica N° 02:	Identificación del Uso Actual de las Tierras por Cultivos Permanentes.	45
Gráfica N° 03:	Identificación del Uso Actual de las Tierras por Pastos, Bosques Secundarios y Shapumbales.	46
Gráfica N° 04:	Actividades Agrícolas de uso actual y coberturas Vegetales en la comunidad de Alto Palmiche.	51
Foto N° 01.	Parcela con cultivo de maíz en floración	70
Foto N° 02.	Parcela con cultivo de plátano	70
Foto N° 03.	Parcela con cultivo de Papaya	71
Foto N° 04.	Parcela con cultivo de Café	71
Foto N° 05.	Plantación de cacao en producción	72
Foto N° 06.	Parcela con pasto limpio	72

Foto N° 07.	Parcela con pasto enmalezado	73
Foto N° 08.	Parcela con mosaico de cultivos	73
Foto N° 09.	Vista panorámica de bosque primario.	74
Foto N° 10.	Vista panorámica de bosque secundario	74
Foto N° 11.	Tierras degradadas colonizadas por Shapumbales	75

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

1.1.1. Caracterización Del Problema

Todos los ecosistemas de la tierra han sufrido en mayor o menor medida la intervención de las poblaciones humanas. En algunos ecosistemas, como los urbanos, la presión humana ha sido determinante, de tal manera que es imposible reconocer su aspecto original. Otros, como los monocultivos tradicionales intensivos han hecho que cambia la geomorfología natural de los ecosistemas. Los humanos también hemos sido agentes activos en la extinción de especies, devastando ecosistemas y produciendo la consiguiente pérdida de biodiversidad. Pero no toda la acción humana debe considerarse perjudicial para la biodiversidad, ya que existen numerosos ejemplos de agroecosistemas bajo manejo tradicional, como la agroforestería que es un sistema productivo que integra árboles, ganado y pastos, en una misma unidad productiva. Este sistema está orientado a mejorar la productividad de las tierras y al mismo tiempo ser ecológicamente sustentable. Entre los principales beneficios se pueden enumerar la protección física del suelo, los efectos sobre el microclima, el reciclaje de nutrientes y la diversificación de la producción. Este aprovechamiento sostenible ha permitido la convivencia del hombre con la naturaleza circundante.

Los ecosistemas han sido profundamente alterados desde hace miles de años por la acción humana. Sin embargo, la gestión tradicional de estos ecosistemas ha permitido que la fauna y

flora silvestre sobrevivan en muchos de ellos. Estas formas de manejo han contribuido a la generación y conservación de la diversidad biológica actual mediante la manipulación de plantas, animales, hábitats y ecosistemas. El resultado es un paisaje con estructura de mosaico, en el que se alternan pastos con árboles y cultivos. En esta gran variedad de ambientes puede encontrarse una riquísima biodiversidad, ya que cada parcela del mosaico alberga a las especies típicas de ese ecosistema y también otras más generalistas.

1.1.2. Definición Del Problema

San Martín, es una de las regiones con mayor crecimiento demográfico del país, en la actualidad su población ronda los 800,000 habitantes, aunque existen miles de personas no contabilizadas que crean una “población flotante”, se espera que para el 2015 la región supere con creces el millón de habitantes. **”Revista Regional especial San Martín 2012”**

San Martín se caracteriza por una población con gran cantidad de migrantes provenientes de los departamentos vecinos. Para muchos pobladores de San Martín hay una relación directa entre migración, crecimiento de la población y deforestación.

En la Comunidad de Alto Palmiche, distrito de Pinto Recodo, provincia de Lamas, cuenta con un área de 436.62 ha, equivalente al 0.76% del área total del distrito de Pinto Recodo (57,439.89 ha). Con una altitud de 945 m.s.n.m. Los pobladores de la comunidad se instalaron inicialmente invadiendo bosques que talaban para sembrar cultivos de pan llevar. Esta incipiente deforestación se multiplica cuando el agricultor abandona estas áreas para ocupar tierras productivas, y cuando las tierras que

invadieron ya no rinden igual, invaden tierras aledañas y abandonan las tierras originalmente invadidas. El comercio de tierras son también otras causas de la deforestación.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿Cuál será el análisis de vulnerabilidad de los bosques deforestados de la comunidad de Alto Palmiche distrito de Pinto Recodo Provincia de Lamas, Región San Martín?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuáles son las principales actividades antrópicas, que han llevado a la pérdida de cobertura boscosa en la comunidad en estudio?
- ¿Cómo está distribuido el cambio de uso del territorio en la comunidad en estudio?
- ¿Cuáles son los riesgos ambientales generados por la deforestación en la comunidad en estudio?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Realizar el análisis de vulnerabilidad de bosques deforestados de la comunidad de Alto Palmiche distrito de Pinto Recodo Provincia de Lamas, Región San Martín

1.3.2. Objetivos Específicos

- Conocer las principales actividades antrópicas que han llevado a la pérdida de cobertura boscosa en la comunidad en estudio.
- Determinar la distribución del cambio de uso del territorio en la comunidad en estudio.
- Identificar los riesgos ambientales generados por la deforestación en la comunidad en estudio.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Justificación Teórica

Para el análisis de vulnerabilidad de bosques deforestados de la comunidad de Alto Palmiche distrito de Pinto Recodo Provincia de Lamas, Región San Martín. Abarca los siguientes fundamentos

- La tierra es el asiento esencial de la agricultura, por lo que su acondicionamiento y conservación son vitales para una producción agrícola exitosa. Con el propósito de obtener productos para satisfacer las necesidades de la población.
- En los bosques; la pérdida de la cobertura vegetal y degradación de los suelos por el cambio de uso de las tierras es permanente en la región San Martín, la desertificación producida por el uso inadecuado de los recursos forestales para leña y el carbón en la región. Ambos son procesos generados por la explotación irracional de los bosques y la sobreutilización de la tierra por la agricultura y el pastoreo, disponiéndose actualmente de pocas tecnologías económicamente viables para restaurar los bosques y suelos.

- Los bosques están bajo una severa amenaza en muchas partes del mundo. Un promedio de casi 15 millones de hectáreas se perdieron cada año durante la década de los noventa, mayormente en los trópicos. La pérdida de servicios ambientales que suministran los bosques es una de las razones principales de preocupación ante las altas tasas de deforestación.
- La sustitución gradual de sistemas productivos convencionales en tierras de aptitud forestal y de protección son alternativa que puede permitir el mantenimiento de la población en sus áreas de cultivo y el mejoramiento de sus condiciones de vida, así como la recuperación de la fertilidad de los suelos y la reversión del deterioro ambiental, especialmente con la recuperación de la capacidad de control del ciclo hidrológico.

1.4.2. Justificación Metodológica

Para el trabajo de investigación utilizaremos como instrumento (el cuestionario), mediante la técnica de la encuesta, y la utilización de mapa satelital, para obtener los valores necesarios que se necesitan para definir el análisis de vulnerabilidad de bosques deforestados del área en estudio.

1.4.3. Justificación Práctica

Con el presente trabajo de investigación, se pretende conocer el análisis de vulnerabilidad de bosques deforestados en el área de estudio, identificar los factores externos e internos que han llevado a la pérdida de bosques y los problemas ambientales que pueda generar por malas prácticas. Por lo tanto es necesario tener un manejo de los recursos naturales

donde requiere de políticas y herramientas de planificación correctas. Con el propósito de dar buen uso responsable de los recursos que nos brinda la naturaleza, para mitigar procesos naturales como deslizamientos, derrumbes, aludes, erosión de suelos y muchas veces extinción de especies vegetales y animales por la explotación irracional de los bosques.

1.5. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La comunidad de Alto Palmiche, es uno de las comunidades que adquiere gran importancia por su enorme riqueza agrícola y forestal, precisamente porque colinda con el Área de Conservación Regional, Cordillera Escalera, cuenta con un gran potencial de recursos, conformada básicamente por actividades, como la agricultura intensiva, ganadería, agroforestería entre otras, pero la expansión de estas actividades, genera graves problemas ambientales por el proceso de deforestación, en especial en zonas accidentadas de laderas de montaña. Posteriormente, el narcotráfico, el terrorismo y el comercio de tierras fueron otras causas que llevaron a la pérdida de bosques en la comunidad de estudio.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Las limitaciones encontradas en la ejecución del presente informe de investigación son los siguientes:

- Factores ambientales como el clima.
- Riesgo a sufrir accidentes mientras se realiza la etapa de campo.
- La accesibilidad hacia los diferentes lugares para sacar los puntos de georreferenciación.
- Escasa información con respecto al tema de investigación.
- Escasez de información actualizada de imágenes satelitales de parte el Estado.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO REFERENCIAL

2.1.1. Antecedentes de la Investigación

- **Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), “Mejoramiento de suelos degradados en 5 comunidades del Distrito de Pinto recodo – Provincia de Lamas – San Martín 2013”.** El motivo del presente estudio tiene como objetivo principal la caracterización del Uso Actual de las Tierras, identificando unidades de uso actual por tipo de cultivo y bosque, así como su distribución espacial, con el fin de contribuir con la sostenibilidad técnica, ambiental y social. El estudio busca identificar y graficar las unidades de uso de las tierras más difundidas, a través de la generación de información in situ (georreferenciación de usos), uso e interpretación de imágenes de satélites RapidEye del año 2013, que permita tener la composición de las principales actividades considerando: Agricultura (maíz, café, cacao, papaya, café, etc.), pecuarios, principalmente considerando la ganadería de vacunos, como también de aquellas áreas o espacios no están siendo usadas como las diferentes coberturas boscosas (bosque primarios y secundario) y no boscosa (shapumbales y otros), entre otros.

- **Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo (2007).** Este trabajo se realizó con el propósito de identificar y cuantificar el avance de la deforestación en los bosques naturales en la provincia de, Picota en el departamento de

San Martín; mediante el uso de indicadores espaciales de los cambios en la cobertura forestal, utilizando los Sistemas de Percepción Remota (Teledetección) y los Sistemas de Información Geográfica (SIG), así como identificar y describir los procesos socio-económicos que determinan tal proceso, además de identificar cual es la tendencia del avance de la deforestación en el área de influencia del estudio.

Realizó esta investigación con el propósito de Caracterizar el Uso Actual de la Tierra de la Provincia de Picota, identificando unidades de uso por la extensión de áreas cultivadas, así como su distribución espacial en el ámbito de la zona de estudio, con el fin de contribuir a la formulación de la propuesta de la ZEE de la Provincia. La caracterización del uso actual de la tierra se realizó teniendo como base la Macro ZEE de San Martín del año 2005. A partir de la información obtenida mediante la interpretación de imágenes de satélite Landsat, correspondiente a la provincia de Picota, en un área de 138 925 hectáreas, que representa el 67.41 % del total del territorio provincial. De esto se tiene que 75 763 hectáreas se dedica actualmente a las actividades agropecuarias (36.76 %) y 63163 hectáreas, están en situación de bosque secundario (purmas en diferentes estados y edades), representando el 30.65 % del territorio de la provincia, los mismos que se encuentran en periodo de descanso para ser utilizados nuevamente en la agricultura.

- **Gobierno Regional, Municipalidad Provincial de San Martín, Municipalidad Provincial de Lamas, Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo (2007).** La investigación comprende el estudio preliminar Meso Zonificación Ecológica Económica sub cuenca del Cumbaza a nivel detallado, así como su interpretación práctica, en términos de capacidad de uso mayor de las tierras, de la Cuenca del río Cumbaza. El área estudiada abarca una superficie aproximada de 57 120 ha. Políticamente comprende parte de los distritos de San Roque, Lamas, Rumizapa, Cuñumbuque, de la Provincia de Lamas y Catachi, Morales, Juan Guerra, Tarapoto, La Banda de Shilcayo, San Antonio y Shapaja en la Provincia de San Martín. La interpretación técnica o práctica de los suelos, se siguió a los establecido por el Reglamento de Clasificación de Tierras (D.S. N° 0062-75AG).
- **Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Grupo Técnico de la ZEE San Martín (2007).** El trabajo de investigación es una síntesis de la situación actual de ocupación y uso de las tierras del departamento de San Martín. Se desarrolló con un objetivo fundamental que consiste en identificar, delimitar, graficar, cuantificar y describir la composición y distribución de las principales actividades socioeconómicas que sobresalen en el área de estudio, desde el punto de vista de ocupación y uso del territorio. Para la realización de la investigación se contó con los diversos estudios de suelos realizados y publicados a nivel semidetallado en la región entre los años 1,972 y 1983, por el Ministerio de Agricultura y ONERN (Oficina nacional de evaluación de recursos naturales), la información obtenida ha sido tamizada y resumida en una

sola clasificación de suelos y de capacidad de uso mayor: Se consideró realizar una extrapolación de resultados en áreas adyacentes, apoyados con la información geológico-geomorfológica y fisiográfica trabajada en las imágenes de satélite.

- **Propuesta técnica para el mejoramiento de los sistemas productivos tradicionales en las comunidades nativas de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Ichigkat Muja – Cordillera Del Cóndor 2009).** El presente documento, forma parte de la promoción del desarrollo sostenible en las comunidades indígenas colindantes al Parque Nacional Ichigkat Muja - Cordillera del Cóndor, que se realiza en el marco de la fase II del proyecto Paz y Conservación Binacional en la Cordillera del Cóndor, Ecuador - Perú (Componente Peruano) financiado por la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT – ITTO por sus siglas en inglés), ejecutado por la Fundación Conservación Internacional (CI- Perú) en alianza con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) y las organizaciones indígenas representativas Awajún y Wampis del sector. El documento contiene los resultados de un diagnóstico rápido participativo de la zona y la propuesta del uso sostenible de los recursos naturales para el desarrollo en las comunidades beneficiarias del proyecto.
- El Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático. El Programa BOSQUES es ejecutado por el Ministerio del Ambiente y se orienta a promover la articulación intersectorial y descentralizada de los esfuerzos nacionales para conservar los bosques

peruanos, como una contribución a la mitigación del cambio climático y al desarrollo sostenible.

Para cumplir con su objetivo, se organiza en tres componentes: Mapeo de Bosques y Monitoreo de su Conservación; Promoción de Sistemas Productivos Sostenibles y Fortalecimiento de Capacidades para la Conservación de Bosques. Asimismo, este Programa Nacional cuenta con el apoyo del área de Planeamiento, Monitoreo y Evaluación para hacer seguimiento de sus indicadores y contribuir a la optimización de sus resultados e impactos.

Una de las estrategias que utilizará el Programa para incentivar la conservación de bosques en el ámbito de las Comunidades Nativas y Campesinas tituladas es el mecanismo denominado Subvenciones Económicas para la Conservación de Bosques, que son transferencias directas condicionadas de recursos monetarios públicos a las Comunidades Nativas que, voluntariamente, han conservado y desean seguir conservando los bosques que se encuentran dentro de sus tierras tituladas. Esta subvención significa S/.10 anuales por cada hectárea de bosque conservado. **(MINAM, 2013)**

- **(La Integración De La Gestión De Riesgos En La Gestión Del Desarrollo Local Desde La Perspectiva De La Vulnerabilidad Ambiental En Los Territorios, 2012).** La comprensión del riesgo ambiental de un territorio implica entender con precisión los riesgos relacionados con la manifestación de la problemática ambiental y la evaluación de los posibles impactos relacionados con la misma y que

podieran incidir en la comunidad. El conocimiento de la misma posibilita tomar medidas correctoras para minimizar estos impactos o aplicar acciones preventivas para evitar que ocurran y de esta manera proteger a la población y los recursos. El mal manejo de estos riesgos puede conllevar a que se produzca un desastre.

El desarrollo local exige una interpretación holística y sistémica de la compleja realidad, y que las propias personas sean el centro de toda la política local en forma activa. Bajo las premisas del desarrollo local sostenible, la reducción del riesgo debe convertirse en un objetivo del desarrollo y la gestión del riesgo en una de las estrategias fundamentales del mismo.

- **PACCO PUMAHUILLCA, Ebert (2010)**, Investigación sobre la capacidad de uso mayor para determinar los conflictos de uso de la tierra en la micro cuenca picuro yacu, Tingo María - Perú.

La presente Investigación es una síntesis de la situación actual de ocupación y uso de las tierras del departamento de Huánuco. Elaborado en base a información satelital y estadística, con el apoyo de software sobre sistemas de información geográfica (SIG). Se desarrolló con un objetivo fundamental que consiste en identificar, delimitar, graficar, cuantificar y describir la composición y distribución de las principales actividades socioeconómicas que sobresalen en el área de estudio, desde el punto de vista de ocupación y uso del territorio.

2.1.2. Referencias Históricas

- **Proyecto CUMAT (1985).** Realizó un estudio Semidetallado de la Capacidad de Uso Mayor de la Tierra, que se llevó a cabo el Proyecto en forma sistemática en partes del piedemonte y llanura de los Departamentos de la Paz - Bolivia, Cochabamba y Santa Cruz. La finalidad del estudio es determinar lo que se está produciendo un cambio gradual del uso de la tierra, desde un uso intensivo dedicado a cultivos anuales y permanentes hasta un uso extensivo de pastos y ganadería. Este cambio demuestra que debido a factores climáticos, socioeconómicos y mal manejo de suelos y está cambiando la vocación agrícola o ganadera, dando como consecuencia una sub-utilización de la tierra o viceversa.

De acuerdo a los resultados se manifiesta lo siguiente: Las categorías de capacidad de Uso Mayor de la Tierra en el área corresponden a cultivos en limpio, cultivos permanentes, pastoreo y protección, siendo el mayor porcentaje de la superficie dedicada a cultivos en limpio (41 %) y pastoreo (35 %). Las áreas de protección principalmente Corresponden al lecho del río Piray y dunas de arena.

- **BEDOYA GARLAND, Eduardo (1991),** Investigación sobre las causas de la deforestación en la Amazonía Peruana: un problema estructural.

La presente investigación se realizó con el propósito de evaluar las causas de la deforestación en la Amazonía Peruana, determinar cuáles son los riesgos producidos por

el hombre y los efectos que producen a gran escala, independientemente, del lugar donde viva.

Se determinó que el primero de ellos es la deforestación, la cual es la reducción progresiva de las masas forestales por causa de la tala indiscriminada que es uno de los pasos previos a la desertización (proceso que convierte las tierras fértiles en desiertos por la erosión del suelo). Todo esto perjudica al medio ambiente.

El segundo es político, la aplicación defectuosa y abandono de las mismas, aunado a la incapacidad del aparato estatal para integrar y ayudar a las zonas más deprimidas de la selva peruana.

- El motivo del presente estudio de investigación, es Evaluar el avance de la deforestación y los procesos que lo determinen en 3 provincias del Departamento de San Martín, provincia de Huallaga, Dorado y Lamas. Este trabajo se realizó con el propósito de identificar y cuantificar el avance de la deforestación en los bosques naturales en las provincias de Huallaga, El Dorado y Lamas, en el departamento de San Martín; mediante el uso de indicadores espaciales de los cambios en la cobertura forestal, utilizando los Sistemas de Percepción Remota (Teledetección) y los Sistemas de Información Geográfica (SIG), así como identificar y/o describir los procesos socio-económicos que determinan tal proceso, además de identificar cual es la tendencia del avance de la deforestación en el área de influencia del estudio.

Para el análisis se utilizó imágenes de satélite Landsat TM5 y Landsat TM7, que datan del año de 1986 y 1999. Estas imágenes fueron, previamente corregidas geoméricamente y tratadas especialmente para su posterior análisis. El análisis fue óptico o visual (formato digital) directamente de la pantalla utilizando imágenes en formato de papel como apoyo para la caracterización de las unidades. Para la verificación de campo se realizó un sondeo rápido, registrándose algunos tipos de cobertura y uso de la tierra en fotografías convencionales. Los resultados son presentados en imágenes de satélite y en mapas de cambios de la cobertura vegetal y patrones de uso de la tierra así como en mapas de deforestación, para ambos años y mapa de evolución de la deforestación en un lapso de 13 años. Se incluye cuadros y gráficos así como una matriz de cambios los que facilitan la interpretación de los resultados. **Reátegui, Alex. Tesis, “Monitoreo de la Deforestación en las provincias de Huallaga, El Dorado y Lamas en el Departamento de San Martín” (2002).**

- **Instituto De La Amazonia Peruana y PRODATU (2006).** Presenta una visión global de la situación actual del uso de las tierras en la provincia de Tocache. Su elaboración se efectuó en parte mediante la interpretación de imágenes de satélite, en mayor proporción con el análisis de la información estadística agropecuaria existente y el levantamiento de información in situ, mediante el registro coordenadas de los cultivos de relativa importancia por su abundancia, durante los trabajos de campo y el uso de software sobre sistemas de información geográfica (SIG).

- **IIAP, PEAM, PROFONAMPE (2007).** Es la síntesis de la situación actual del uso de las tierras, en el ámbito de la cuenca alta del río Mayo y sus principales tributarios en la región San Martín. Elaborado sobre la base de información recabada durante los trabajos de campo, revisión de estadísticas e imágenes de satélite disponibles y con el apoyo de software sobre sistemas de información geográfica (SIG).

2.2. MARCO LEGAL

- **Ley N° 28611,** Ley general del Ambiente
Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.
- **Ley N° 20653,** Ley de Comunidades Nativas y de Promoción Agropecuaria de Regiones de Selva y Ceja de Selva.
La presente Ley tiene como finalidad establecer una estructura agraria que contribuya al desarrollo integral de las regiones de Selva y Ceja de Selva, a fin de que su población alcance niveles de vida compatibles con la dignidad de la persona humana.
- **Ley N° 26821,** Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
La presente Ley Orgánica tiene como objetivo promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales,

renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana.

- **Ley N° 27972**, Ley Orgánica De Municipalidades

En materia de desarrollo y economía local, es tarea del municipio, el fomento de las inversiones públicas y privadas en proyectos de interés local, como lo son los proyectos forestales y el fomento del turismo local sostenible, para lo cual es importante el tema de los servicios ambientales. Así mismo proponer la creación de áreas de conservación ambiental. Promover la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivar la participación ciudadana en todos sus niveles

- **Ley N° 27308**, Ley forestal y de fauna silvestre.

La presente Ley tiene por objeto normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre del país, compatibilizando su aprovechamiento con la valorización progresiva de los servicios ambientales del bosque, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la Nación, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 66 y 67 de la Constitución Política del Perú, en el Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y los Convenios Internacionales vigentes para el Estado Peruano.

- **Ley N° 26834**, Ley de Áreas Naturales Protegidas

Esta ley norma los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas y su conservación de conformidad con el Artículo 68° de la Constitución Política del Perú. Dicha norma

define a las Áreas Naturales Protegidas como espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

- **Marco Legal Ambiental de los Servicios Ambientales en las Áreas Naturales Protegidas SERNANP**

“Artículo 73°.- Características de la cesión en uso de tierras forestales y de protección en comunidades nativas.

La cesión en uso constituye un derecho real exclusivo, perpetuo no transferible, que tiene por objeto asegurar los usos tradicionales y los sistemas de vida de las comunidades nativas. Otorga a las comunidades nativas la posesión, uso, disfrute, aprovechamiento y reivindicación de las tierras de producción forestal y de protección comprendidas en la comunidad, así como de los recursos forestales y de fauna silvestre y los servicios de los ecosistemas, que en ellos se encuentran, en forma exclusiva.”

- **DECRETO SUPREMO N° 008-2010-MINAM**, Crean el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático.

Artículo 3°. Del Objetivo del Programa: El Programa Nacional tiene por objetivo conservar 54 millones de hectáreas de bosques tropicales como una contribución a la mitigación frente al cambio climático y al desarrollo sostenible.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Identificar y mapear las áreas para la conservación de bosques.
 - Promover el desarrollo de sistemas productivos sostenibles con base en los bosques, para la generación de ingresos en favor de las poblaciones locales más pobres.
 - Fortalecer las capacidades para la conservación de bosques de los gobiernos regionales y locales, a los miembros de las comunidades campesinas y nativas, entre otros.
- **Resolución Ministerial Ne 167-2010-MINAM;** aprueba el Manual de Operaciones del Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático.

El presente Manual de Operaciones del Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático define el marco conceptual, la gestión administrativa, económica y técnica, para su implementación. Así mismo, define la estructura orgánica, funciones, responsabilidades y todos los procesos para la ejecución y consecución de los objetivos del Programa Nacional.

El Manual es el documento guía que posibilita la homogenización de sus acciones para lograr una óptima ejecución y un eficiente uso de los recursos. El uso es obligatorio para todo el personal que labora en las diferentes unidades del Programa.

- **LA LEY N° 27293,** Ley Del Sistema Nacional De Inversión Pública. Contempla el financiamiento para Recursos Naturales Renovables; en la región San Martín, debido a la deforestación incontrolable especialmente en las partes altas o nacientes de las cuencas y sub cuencas y al existir procesos y programas deficientes y poco accesibles a la zona, directamente enfocados en la regeneración y reproducción artificial de especies de mucho valor económico y ecológico.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **DEFORESTACIÓN.** La deforestación es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal. Es directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como para la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería. **(MINAYA, A. 2010)**
- **VULNERABILIDAD.** La vulnerabilidad es la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre.

También se entiende como la debilidad o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro natural o antrópico de una magnitud dada. Se expresa en términos de probabilidad, en porcentaje de 0 a 100.

La vulnerabilidad, es entonces una condición previa que se manifiesta durante el desastre, cuando no se ha invertido lo suficiente en obras o acciones de prevención y mitigación y se ha aceptado un nivel de riesgo demasiado alto.

Grado de resistencia y/o exposición o susceptibilidad (física, social, económica, etc.) de un elemento o conjunto de elementos en riesgo (vidas humanas, servicios, infraestructura, áreas agrícolas, etc.) como resultado de la ocurrencia de un peligro. Se expresa en porcentaje **(UNDRO, UNESCO 1979) (UN-DIRDN 1990).**

- **ANÁLISIS ESPACIAL.** Citando a la Real Academia de la Lengua, el análisis se define como la “distinción y la separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos”. En Geografía “el todo se debe asimilar al espacio geográfico en su conjunto y sus partes”. Estas últimas incluyen las “variables territoriales (abióticas, bióticas, socioeconómicas, etc.) u objetos geográficos que sobre él confluyen”. A partir de ello podemos afirmar que el análisis espacial, se centra en el estudio, de manera separada, de los componentes del espacio, definiendo sus elementos constitutivos y la manera como éstos se comportan bajo ciertas condiciones. Para esto, el análisis espacial se vale de un conjunto de herramientas técnicas que, de acuerdo con lo anterior, sólo pueden dar respuesta a una parte de la dinámica del espacio, mas no a su totalidad. **(Gamir, 1995)**
- **COBERTURA.**La cobertura vegetal puede ser definida como la capa de vegetación natural que cubre la superficie terrestre, comprendiendo una amplia gama de biomasas con diferentes características fisonómicas y ambientales que van desde pastizales hasta las áreas cubiertas por bosques naturales. También se incluyen las coberturas vegetales inducidas que son el resultado de la acción humana como serían las áreas de cultivos. **(MINAYA, A. 2010).**
- **LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN UN CONTEXTO DE SOSTENIBILIDAD.** Las áreas naturales protegidas constituyen una estrategia de conservación de la diversidad biológica, la cual se enmarca en una estrategia mayor para lograr una sociedad sostenible.

La gestión del ambiente y de sus componentes, así como el ejercicio y la protección de los derechos reconocidos por la Ley

General del Ambiente se sustenta en la integración equilibrada de los aspectos sociales, ambientales y económicos del desarrollo nacional, así como en la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones. **(MINAN, 2013)**

- **DESARROLLO SOSTENIBLE.** El concepto de desarrollo sostenible implica la búsqueda de un balance entre el bienestar de la gente y del ambiente en el que habita. Si bien es imposible evitar ciertos intercambios (trade-offs) entre las necesidades de la gente y las necesidades del ambiente, este debe ser limitado, reconociendo que la gente no podrá prosperar o inclusive sobrevivir por largo tiempo a menos que los ecosistemas sean saludables, productivos y diversos; al mismo tiempo, no tiene importancia cuán bien se encuentre un ecosistema si la gente no puede satisfacer sus necesidades. La conservación de la diversidad biológica, los procesos ecológicos y el uso sostenible de los recursos naturales son responsabilidad de todos los actores, quienes enfrentan el desafío de considerar de manera apropiada la dimensión ambiental en la tradicional ecuación del desarrollo, y de valorar su real contribución en el progreso hacia la sostenibilidad. **(Fuente: Decreto Supremo N° 006-2008-MINAM).**
- **PELIGRO.** Peligro es una situación que se caracteriza por la "viabilidad de ocurrencia de un incidente potencialmente dañino", es decir, un suceso apto para crear daño. El peligro es "real" cuando existe aquí y ahora, y es "potencial" cuando el peligro ahora no existe, pero sabemos que puede existir a corto, medio, o largo plazo, dependiendo de la naturaleza de las causas que crean peligro. El peligro, es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la actividad del hombre, potencialmente dañino, de una magnitud dada, en una zona o localidad conocida, que puede afectar un área poblada, infraestructura física y/o el medio ambiente.

Cuando el peligro es muy alto, nos encontramos ante un peligro que puede ser catalogado como “peligro inminente”, es decir a la situación creada por un fenómeno de origen natural u ocasionado por la acción del hombre, que haya generado, en un lugar determinado, un nivel de deterioro acumulativo debido a su desarrollo y evolución, o cuya potencial ocurrencia es altamente probable en el corto plazo, desencadenando un impacto de consecuencias significativas en la población y su entorno socio-económico. **(COEN – INDECI, 2005)**

- **VULNERABILIDAD AMBIENTAL Y ECOLÓGICA.** Es el grado de resistencia del medio natural y de los seres vivos que conforman un determinado ecosistema, ante la presencia de la variabilidad climática.

Igualmente, está relacionada con el deterioro del medio ambiente (calidad del aire, agua y suelo), la deforestación, explotación irracional de los recursos naturales, exposición a contaminantes tóxicos, pérdida de la biodiversidad y la ruptura de la auto-recuperación del sistema ecológico, los mismos que contribuyen a incrementar la Vulnerabilidad. **(Wilches, 1988)**

- **VULNERABILIDAD FÍSICA.** Está relacionada con la calidad o tipo de material utilizado y el tipo de construcción de las viviendas, establecimientos económicos (comerciales e industriales) y de servicios (salud, educación, sede de instituciones públicas), e infraestructura socioeconómica (central hidroeléctrica, carretera, puente y canales de riego), para asimilar los efectos del peligro. **(Wilches, 1988)**

- **SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG).** Análisis que combinan base de datos relacionales con interpretación espacial y resultados generalmente en forma de mapas. Una definición más elaborada es la de programas de computador para capturar, almacenar, comprobar, integrar, analizar y suministrar datos terrestres georreferenciados (**Comisión nacional del agua, 2011**)
- **IMAGEN SATELITAL.** Es una representación visual de los datos reflejados por la superficie de la tierra que captura un sensor montado en un satélite artificial. Los datos son enviados a una estación terrena en donde se procesan y se convierten en imágenes, enriqueciendo nuestro conocimiento de las características de la Tierra en diferentes escalas espaciales. (**Instituto Nacional de Estadística y Geografía**).
- **CARTOGRAFÍA.** La cartografía es el conjunto de ciencias técnicas y artes, cuyo fin es la representación gráfica del territorio, desde de las menores superficies hasta la totalidad de la tierra.

Debe ser utilizado para toda aquellas representaciones en cuyo cálculo interviene la esfericidad de la tierra, es decir las que se apoyan en la geodesia. (**CIAT, 2005**).

2.4. MARCO TEÓRICO

2.4.1. Análisis de la deforestación.

El desarrollo socioeconómico y el proceso de deforestación de la zona de la selva amazónica del Perú, se caracteriza por presentar periodos marcados, cuyas causas han sido principalmente las políticas orientadas hacia la explotación de

recursos naturales. Antes de la conquista las principales actividades de las comunidades nativas de la selva amazónica fueron la caza y la pesca. En las últimas décadas del siglo XIX la población de la región de la selva amazónica creció rápidamente debido a la explotación del caucho, pero especialmente en las tres últimas décadas del siglo XX se presenta un desborde económico y demográfico en la región amazónica peruana.

Actualmente, las actividades antrópicas tales como la actividad agropecuaria, la minera, entre otras, están originando cada año la pérdida de grandes superficies de bosques, no sólo es la pérdida de biomasa vegetal en sus diferentes formas de vida (árboles, arbustos, herbáceas, cañas, epifitas, trepadoras, suculentas, palmeras, etc.), sino que pone en peligro a la biodiversidad y refugios de la fauna silvestre, así como, de servicios ambientales del bosque. Por otro lado, se afirma que la quema de bosques es el principal productor de gases efecto invernadero. Transformar la cobertura de los bosques tropicales por vegetación gramínea principalmente, causa, en escala continental, un aumento significativo en la temperatura superficial y la disminución de la evaporación y de la precipitación. La disminución de la biomasa aumentaría la cantidad de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera y así contribuiría al calentamiento global. **(Eisa corredor vial interoceánico sur, Perú – Brasil)**

2.4.2. Las tendencias de la deforestación.

Los datos más detallados, y con las series más completas, están disponibles para la Amazonía de Brasil. En ese país existen oscilaciones en las cifras de deforestación. Los niveles

de pérdida de bosques más bajos se registraron en 1991 con poco más de once mil kilómetros cuadrados, y los más altos en el año 1995, alcanzando los 29.059 kilómetros cuadrados. Las mediciones en agosto 2005 y agosto 2006 consideran que se deforestaron 13.100 kilómetros cuadrados. Si bien se trata de una enorme extensión de territorio, también implica una desaceleración del treinta por ciento en la tasa de deforestación con respecto al período anterior. Y a había existido un importante descenso en 2005, por lo que se confirma una tendencia a la baja en la tasa de deforestación. Sin embargo, el total de deforestación acumulado es importante.

La deforestación desencadena una pérdida no sólo de árboles, sino del hábitat que estos conforman, y por lo tanto desaparecen las especies que encuentran allí su refugio; adicionalmente se altera el ciclo del agua, los mecanismos de regeneración del suelo y las dinámicas climática locales.
(KIRBY, 2006)

2.4.3. Explotación tala ilegal.

Los bosques de Perú están bajo asedio. Por toda la Amazonia peruana, madereros ilegales y otros "legales", igualmente destructivos, se dedican al madereo a gran escala de los últimos árboles de caoba (*Swietenia macrophylla*) y cedro (*Cedrela odorata*), dos especies de gran valor. De acuerdo con las últimas estimaciones, un 90 por ciento de la madera extraída en la Amazonia peruana es ilegal. Las cifras oficiales informan que la mayoría de la madera dura peruana es exportada a México, Estados Unidos, Canadá y Bélgica. Gran parte de esta madera es importada en violación de los acuerdos internacionales de protección al medio ambiente

(como CITES). Por otra parte, la extracción de madera peruana muchas veces ha implicado la violación de los derechos humanos de los pueblos indígenas, particularmente su derecho a la propiedad, a la consulta previa, a la subsistencia y a la integridad cultural.

A medida que se talaron los bosques de las zonas más accesibles, la mafia forestal peruana comenzó a penetrar cada vez más en la selva, en busca de especies cotizadas. La mayoría de estas áreas remotas forman parte de los territorios que han pertenecido tradicionalmente a pueblos indígenas, incluso comunidades no contactadas y vulnerables. En Ucayali, por ejemplo, los madereros ilegales han abierto caminos hasta lo más profundo de la Reserva Murunahua, que amenazan la integridad de los territorios de los pueblos indígenas que viven en aislamiento voluntario. En una palabra, la mayor parte de la madera ilegal de Perú es extraída de las reservas comunales de las Comunidades Nativas, de las reservas de pueblos indígenas no contactados que viven en aislamiento voluntario, o de las zonas de conservación protegidas. **(Tom Griffiths, 2005)**

2.4.4. Capacidad de uso de la tierra.

La capacidad de la tierra es el uso más intensivo que se le puede dar a una unidad de tierra, sin que ésta sufra daño en el largo plazo. La misma depende de las condiciones naturales del sitio, incluyendo la pendiente, el tipo de suelo, la cercanía a ríos que se desbordan y pueden inundar el terreno, así como del clima en el cual se encuentran. **(Álvarez, 1994)**

2.4.5. Agricultura Migratoria.

La agricultura migratoria como el conjunto de técnicas que utilizan los agricultores que sólo disponen de instrumentos de labranza básicos, que no pueden invertir ningún capital en el trabajo y cuya finalidad esencial es producir alimentos para ellos mismos. Se practica en suelos cuya fertilidad disminuye rápidamente y que en consecuencia debe someterse a “barbechos” (periodos de descanso) de duración relativamente larga.

En el Perú, el proceso de la agricultura migratoria no difiere mayormente de otras regiones tropicales húmedas. El agricultor se introduce en el bosque y primero elimina la vegetación del sotobosque; luego tala los árboles, dejando sólo los más grandes, y apenas el material cortado se seca, origina una combustión que suele ser sólo parcial, pero a veces se extiende por el viento originando incendios forestales.

Hace cultivos anuales durante dos a tres años, casi sin preparar el suelo. Al disminuir considerablemente el volumen de la cosecha abandona el campo, que se recubre de vegetación herbácea, luego arbustiva y arbórea en una sucesión vegetal que es interrumpida nuevamente por un rozo y quema cuando el mismo u otro agricultor considera que la fertilidad se ha restaurado a un nivel suficiente como para hacer un nuevo periodo de cultivo. (**Dourojeanni, 1987**)

2.4.6. Grupo de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras.

Esta categoría representa la más alta abstracción del Sistema, agrupa a las tierras de acuerdo a su máxima vocación de uso,

es decir, a tierras que presentan características y cualidades similares en cuanto a su aptitud natural para la producción sostenible, de cultivos en limpio, cultivos permanentes, pastos, producción forestal, las que no reúnen estas condiciones son consideradas tierras de protección. El grupo de capacidad de uso mayor es determinado mediante el uso de las claves de las zonas de vida. Los cinco (05) grupos de CUM establecido por el presente reglamento, son:

a. Tierras Aptas para Cultivo en Limpio (Símbolo A)

Reúne a las tierras que presentan características climáticas, de relieve y edáficas para la producción de cultivos en limpio que demandan remociones o araduras periódicas y continuadas del suelo. Estas tierras, debido a sus características ecológicas, también pueden destinarse a otras alternativas de uso, ya sea cultivos permanentes, pastos, producción forestal y protección, en concordancia a las políticas e interés social del estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

b. Tierras Aptas para Cultivos Permanentes (Símbolo C)

Reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para la producción de cultivos que requieren la remoción periódica y continuada del suelo (cultivos en limpio), pero permiten la producción de cultivos permanentes, ya sean arbustivos o arbóreos (frutales principalmente). Estas tierras, también pueden destinarse, a otras alternativas de uso ya sea producción de pastos, producción forestal, protección en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

c. Tierras Aptas para Pastos (Símbolo P)

Reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, ni permanentes, pero sí para la producción de pastos naturales o cultivados que permitan el pastoreo continuado o temporal, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso suelo. Estas tierras según su condición ecológica (zona de vida), podrán destinarse también para producción forestal o protección cuando así convenga, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

d. Tierras Aptas para Producción Forestal (Símbolo F)

Agrupada a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, pero, sí para la producción de especies forestales maderables. Estas tierras, también pueden destinarse, a la producción forestal no maderable o protección cuando así convenga, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

e. Tierras de Protección (Símbolo X)

Están constituidas por tierras que no reúnen las condiciones edáficas, climáticas ni de relieve mínimas requeridas para la producción sostenible de cultivos en limpio, permanentes, pastos o producción forestal. En este sentido, las limitaciones o impedimentos tan severos de orden climático, edáfico y de relieve determinan que estas tierras sean declaradas de protección. En este grupo se incluyen, los escenarios glaciáricos (nevados), formaciones líticas, tierras con cárcavas, zonas urbanas, zonas mineras, playas de

litoral, centros arqueológicos, ruinas, cauces de ríos y quebradas, cuerpos de agua (lagunas) y otros no diferenciados, las que según su importancia económica pueden ser destinadas para producción minera, energética, fósiles, hidro-energía, vida silvestre, valores escénicos y culturales, recreativos, turismo, científico y otros que contribuyen al beneficio del Estado, social y privado. **(DECRETO SUPREMO Nº 017-2009-AG Reglamento de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor)**

2.4.7. Áreas protegidas.

Entendemos por “áreas protegidas” a una porción de territorio que se incluye los siguientes rasgos: posee límites definidos, es manejada y protegida por una entidad identificable, comúnmente por alguna dependencia del gobierno y tiene establecidos objetivos de conservación que su administrador o gerencia implementa. **(Hidalgo, 2003)**

2.4.8. Valor del bosque.

La valoración económica de los bosques tropicales es el proceso mediante el cual se hace una estimación cuantitativa del beneficio o utilidad neta generada por el uso o explotación del recurso en su mejor uso alternativo, así como del beneficio o utilidad derivado de la existencia del mismo, es decir para el ser humano. Debe aclararse que, desde una perspectiva económica, lo que se valora no es realmente “el ambiente o “el recurso” sino que las preferencias de los individuos o la sociedad (implícitos o inferidos), por un determinado estado o cambio del ambiente o de un recurso.

Desde el punto de vista anterior, se considera que el “valor económico total” (VET) del bosque está compuesto por los bienes y servicios que pueden satisfacer necesidades humanas, los cuales pueden tener valores de uso y/o valores de no uso. En cuanto a los valores de uso, éstos pueden ser por un uso directo (tales como la madera, leña, medicinas, recreación, educación, etc.); por un uso indirecto (protección de cuencas hidrográficas, fijación de carbono). En cuanto a los valores de no uso, habría que distinguir entre los valores de opción (usos futuros, los cuales pueden ser directos o indirectos), y los valores de existencia (entre ellos tenemos la biodiversidad, herencia cultural, etc. **(Rzedowski, 1977)**)

2.4.9. Análisis espacial.

El análisis se define como la “distinción y la separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos”. En Geografía “el todo se debe asimilar al espacio geográfico en su conjunto y sus partes”. Estas últimas incluyen las “variables territoriales (abióticas, bióticas, socioeconómicas, etc.) u objetos geográficos que sobre él confluyen”. A partir de ello podemos afirmar que el análisis espacial, se centra en el estudio, de manera separada, de los componentes del espacio, definiendo sus elementos constitutivos y la manera como éstos se comportan bajo ciertas condiciones. Para esto, el análisis espacial se vale de un conjunto de herramientas técnicas que, de acuerdo con lo anterior, sólo pueden dar respuesta a una parte de la dinámica del espacio, mas no a su totalidad. **(Gamir, et al 2005).**

2.4.10. Conservación de bosques.

Es el manejo humano de la biosfera, con el objeto de que las generaciones actuales obtengan los máximos beneficios sostenibles sin disminuir su capacidad de respuesta a las necesidades y aspiraciones de generaciones futuras, lo cual abarca la preservación, el mantenimiento, la utilización sostenible, el restablecimiento y el mejoramiento del medio ambiente. La teoría moderna de la conservación añade que los esfuerzos de conservación no contemplan tanto el estado físico de un sistema ecológico como los procesos ecológicos que dan lugar a este estado y lo mantienen **(Australia, Resource Assessment Commission 2009)**.

2.4.11. Sostenibilidad en el uso y calidad del suelo.

En las próximas décadas, el uso sostenible del suelo será un gran desafío, de tal modo que será comparable y muy relacionado con los problemas mundiales de los cambios en el clima y la biodiversidad. Será preciso emprender las acciones necesarias para satisfacer las actuales y diversas demandas potencialmente enfrentadas respecto al suelo, sin comprometer ni su uso ni su disponibilidad para las generaciones futuras. El suelo es un recurso multifuncional, característica que le confiere una gran importancia, ya que no sólo representa la reserva mundial del 90% de alimentos sino que también desempeña otras funciones no productivas esenciales para la vida. La Unión Europea dentro de su estrategia para la protección del suelo (COM, 2002) define el suelo como la capa superior de la corteza terrestre. Está compuesto por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos. Es un medio extremadamente

complejo y variable. Desde las concepciones iniciales del suelo como parte esencial en la producción de alimentos, paulatinamente se han ido incorporando otras visiones o modelos conceptuales que han pretendido ofrecer respuestas a las distintas necesidades socioeconómicas o medioambientales de cada época. **(Dumanski, 1994).**

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo De La Investigación

El análisis de vulnerabilidad de bosques deforestados, corresponde al tipo de investigación aplicada. Teniendo en cuenta la clase de medios utilizados para obtener los datos, es un trabajo de campo. De esa manera se podrá cumplir con los objetivos de la investigación

3.1.2. Nivel De La Investigación

El presente trabajo de investigación es de nivel descriptivo, pretende contar con un estudio detallado de los principales factores que han llevado a la pérdida de cobertura boscosa. De esta manera la investigación puntualizará con un documento que ayude a los futuros trabajos que se relacione con el tema en el distrito de Pinto Recodo.

Metodología de Investigación Científica Aplicado a la Ingeniería. H. Alfaro Rodríguez (2012). La investigación Descriptiva, responde a las preguntas: ¿Cómo son?, ¿Dónde están?, ¿Cuántos son?, ¿Quiénes son?, etc.; es decir nos dice y refiere sobre las características, cualidades internas y externas, propiedades y rasgos esenciales de los hechos y fenómenos de la realidad, en un momento y tiempo histórico concreto y determinado.

3.2. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología está basada en los principios de la Evaluación Rural Participativa (ERP). La ERP es un método que promueve la participación activa de la comunidad y que reconoce el valor del conocimiento de sus pobladores (IBC 2008).

Para realizar el presente trabajo de investigación, se consideró las siguientes etapas:

A. Etapa De Gabinete Inicial

- Recopilación de información bibliográfica del área de estudio.
- Estudios relacionados con el trabajo de investigación.
- Consultas a especialistas ligados en el tema de investigación.
- Elaboración e impresión del cuestionario

B. Etapa De Campo

- Reconocimiento del área de estudio.
- Estimación de la población para el cálculo de la deforestación.
- Recolección de información en la Comunidad de Alto Palmiche.
- Ubicación geográfica de los lugares deforestados por las diferentes actividades agrícolas en el área de estudio.
- Adquisición de las imágenes satelitales para poder ubicar el área deforestados y las actividades que vienen desarrollando.

C. Etapa De Gabinete Final

- Sistematización de la información recopilada en campo en las etapas anteriores.
- Análisis e interpretación de resultados.

- Redacción e impresión del informe final del trabajo de investigación.
- Presentación del informe final.

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación corresponde a un diseño no experimental descriptivo, que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad del área de estudio, sin manipular o controlar variable. El estudio permite identificar, delimitar y representar las principales actividades agrícolas desarrolladas por la comunidad de Alto Palmiche.

3.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. Hipótesis General

Hipótesis Nula

El análisis de vulnerabilidad de bosques deforestados en la Comunidad de Alto Palmiche, Distrito de Pinto Recodo, Provincia de Lamas, Departamento de San Martín, no determinará el grado de deforestación en el área de estudio.

Hipótesis Alterna

El análisis de vulnerabilidad de bosques deforestados en la Comunidad de Alto Palmiche, Distrito de Pinto Recodo, Provincia de Lamas, Departamento de San Martín, determinará el grado de deforestación en el área de estudio.

3.4.2. Hipótesis Específicas

- Con el diagnóstico físico-ambiental del territorio, será posible determinar las principales actividades antrópicas que han llevado a la pérdida de cobertura boscosa en la comunidad en estudio.
- Mediante el diagnóstico físico-ambiental, se podrá determinar la distribución del cambio de uso del territorio que le dan los pobladores y migrantes en la comunidad en estudio.
- Mediante el estudio de investigación será posible conocer los riesgos ambientales generados por la deforestación en la comunidad en estudio

3.5. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.5.1. Variable Independiente

Análisis de Vulnerabilidad

A. Descripción.

La necesidad de realizar el presente estudio permitió conocer las principales actividades agrícolas, el cambio de uso del territorio y los riesgos ambientales que genera la deforestación. En la comunidad en estudio.

B. Indicadores.

- Estudio de las actividades antrópicas
- Estudio del Cambio de uso del territorio
- Estudio de riesgos ambientales por la deforestación

3.5.2. Variable Dependiente

Bosques Deforestados

A. Descripción.

Mediante la utilización de imágenes satelitales, el cuestionario como instrumento, encuestas, entrevistas, permitirá identificar con precisión las actividades agrícolas, distribución del cambio de uso del territorio, y los riesgos ambientales que alteran el ambiente.

B. Indicadores.

- Áreas de cultivo para la agricultura
- Distribución del cambio de uso del territorio
- Derrumbes, aludes, erosión, deslizamientos.

3.6. COBERTURA DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

3.6.1. Universo

Se considera como universo al distrito de Pinto Recodo, Provincia de Lamas, Departamento de San Martín.

3.6.2. Población

La población estará representada por todas las comunidades del distrito de Pinto Recodo, que hace un total de 42 comunidades.

3.6.3. Muestra

La muestra para la investigación será la comunidad de Alto Palmiche, que está representada por 204 habitantes de la

Comunidad de Alto Palmiche, Distrito de Pinto Recodo,
Provincia de Lamas, Departamento de San Martín.

Fuente: Municipalidad Distrital de Pinto Recodo

3.6.4. Muestreo

La selección del muestreo será no probabilístico por conveniencia, porque las muestras serán seleccionadas por criterio facilitando la accesibilidad a la información.

3.7. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.7.1. Técnicas de la Investigación

- Entrevistas.
- Encuestas.
- Empleo del Software ArcGIS.
- Ficha de Campo.
- Observación directa de las zonas productivas.

3.7.2. Instrumentos De La Investigación

- Cuestionario de entrevistas
- Cuestionario de encuestas
- Libreta de campo.
- GPS Garmin.
- Laptop Toshiba.
- Cámaras fotográficas Sony Cybershot 14.1 megapíxeles.
- Mapa Satelital RapidEye del año 2013
- Mapas de curvas de nivel.
- Carta Nacional

3.7.3. Fuentes De Recolección De Datos

- Municipalidad Distrital de Pinto Recodo
- Guía de entrevista, Preguntas abiertas y cerradas
- Libros virtuales.
- Documentos diversos
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - Tarapoto.
- Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo
- Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP)
- Información de la Macro ZEE de San Martín, Meso ZEE Lamas
- Dirección Regional de Agricultura San Martín

3.8. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

3.8.1. Estadísticos

El presente estudio de investigación con respecto sobre las pruebas estadísticas se desarrollará con gráficos de barras según se adecúe a los resultados obtenidos, mediante una estadística descriptiva que son los medios popularizados y a menudo, los más convenientes para presentar datos, se empleará para tener una mejor representación visual de la totalidad de la información. Estos gráficos estadísticos presentarán los datos de tal modo que se pueda percibir fácilmente los hechos esenciales, compararlos con otros. Por otro lado todo ello nos permitirá presentar información cuantitativa y se realizará su respectivo análisis.

3.8.2. Representación

La selección de datos para ser procesado se ha considerado mediante las variables planteadas, se hará a través de representación de mapas temáticos, especificando los factores

que han llevado a la pérdida de cobertura boscosa en la Comunidad de Alto Palmiche.

3.8.3. Comprobación de la Hipótesis

Los resultados estadísticos obtenidos en el trabajo de investigación, sobre análisis de vulnerabilidad de bosque deforestado en la comunidad de alto palmiche, Podemos afirmar que las causas de la deforestación en la comunidad de Alto Palmiche son provenientes de la actividad antrópica y el cambio de uso de la cobertura boscosa.

CAPÍTULO IV

ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

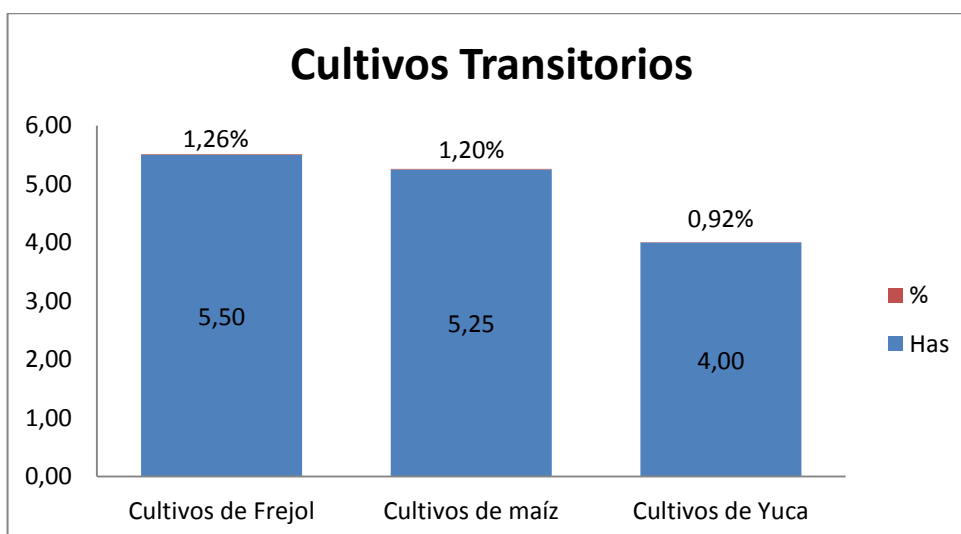
4.1.1. Resultados Parciales

Principales actividades antrópicas que han llevado a la pérdida de cobertura boscosa en la comunidad en estudio

Tabla N° 1: Cultivos Transitorios

USO ACTUAL	LOCALIDAD / SECTOR	TOTAL TIERRAS (Has)	%
Cultivo de Frejol	Alto Palmiche	5.50	1.26
Cultivo de Maiz	Alto Palmiche	5.25	1.20
Cultivo de Yuca	Alto Palmiche	4.00	0.92
	TOTAL	14.75	3.38

Gráfica N° 01: Identificación del Uso Actual de las Tierras por Cultivos Transitorios



En este grupo destacan los cultivos de maíz, frejol, yuca. La mayor cantidad de área deforestada es por el cultivo de frejol con 5.50 ha, que representa el 1.26%, seguido del cultivo de maíz con 5.25 ha, que representa el 1.20% y en el último tenemos el cultivo de Yuca con 4.00 ha, que representa el 0.92%.

En este grupo también juegan un rol importante, otras especies como el maní, y hortalizas, cuya producción está orientada principalmente al autoconsumo. Estos cultivos no han sido representados en el uso actual de tierras y cobertura vegetal, debido a la dispersión en la que se ubican a nivel de toda la comunidad.

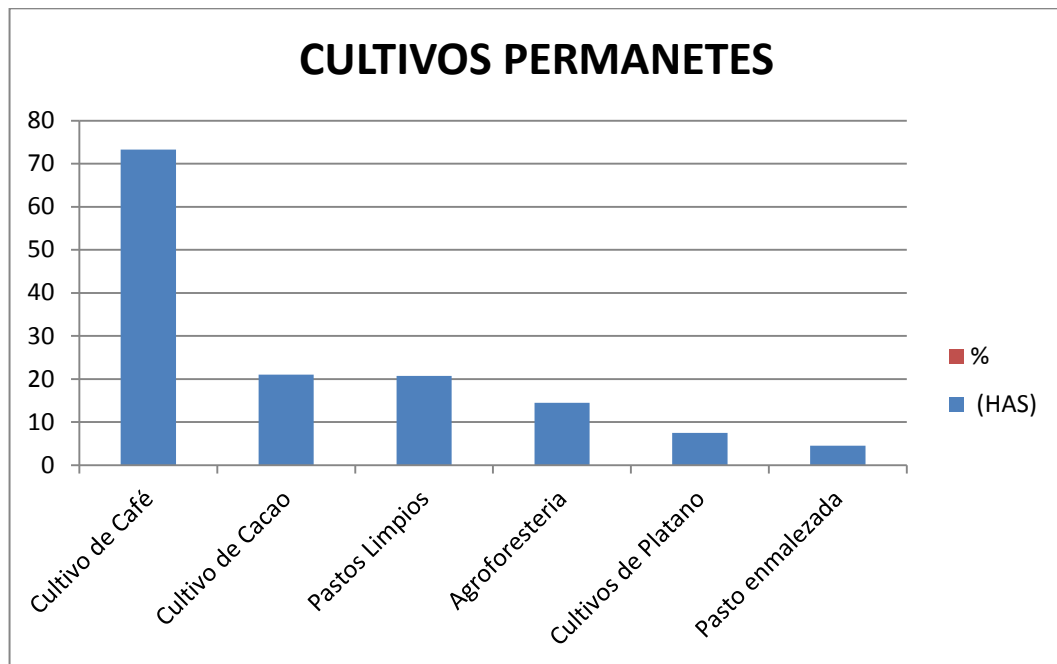
Los cultivos transitorios representan un total de 14.75 ha, equivalente al 3.38% de la superficie total de la comunidad.

Tabla Nº 2: Cultivos Permanentes

USO ACTUAL	LOCALIDAD / SECTOR	TOTAL TIERRAS (Has)	%
Cultivo de Café	Alto Palmiche	73.25	16.78
Cultivo de Cacao	Alto Palmiche	21.00	4.81
Pastos Limpios	Alto Palmiche	20.75	4.75
Agroforesteria	Alto Palmiche	14.50	3.32
Cultivos de Platano	Alto Palmiche	7.50	1.72
Pasto enmalezada	Alto Palmiche	4.50	1.03
	TOTAL	141.50	32.41

Fuente: IIAP San Martin

Gráfica N° 02: Identificación del Uso Actual de las Tierras por Cultivos Permanentes.



En este grupo, el cultivo con mayor área deforestada es por el cultivo de café con 73.25 ha, que representa el 16.78%, luego tenemos el grupo de pastos que esta directamente relacionado con la actividad ganadera, entre pastos en limpio y pastos enmalezados tenemos un total de superficie deforestada de 21.00 ha, que representa el 4.81%, la agroforestería asociado a cultivos permanentes como el cacao, café, plátano, etc., con un total de superficie deforestada de 14.50 ha, que representa el 3.32%, y por ultimo tenemos el cultivo del plátano con un total de superficie deforestada de 7.50 ha, que representa el 1.72%.

El cultivo de café se concentra principalmente en las zonas más altas de la comunidad de Alto Palmiche, el cacao al igual que el plátano, se concentran en la parte media y baja de la comunidad.

La ganadería es una de las actividades productivas más importantes de dicha comunidad, y se desarrolla mayormente desde los 300 msnm hasta los 1000 msnm, distribuidos de manera dispersa en toda la comunidad de Alto Palmiche.

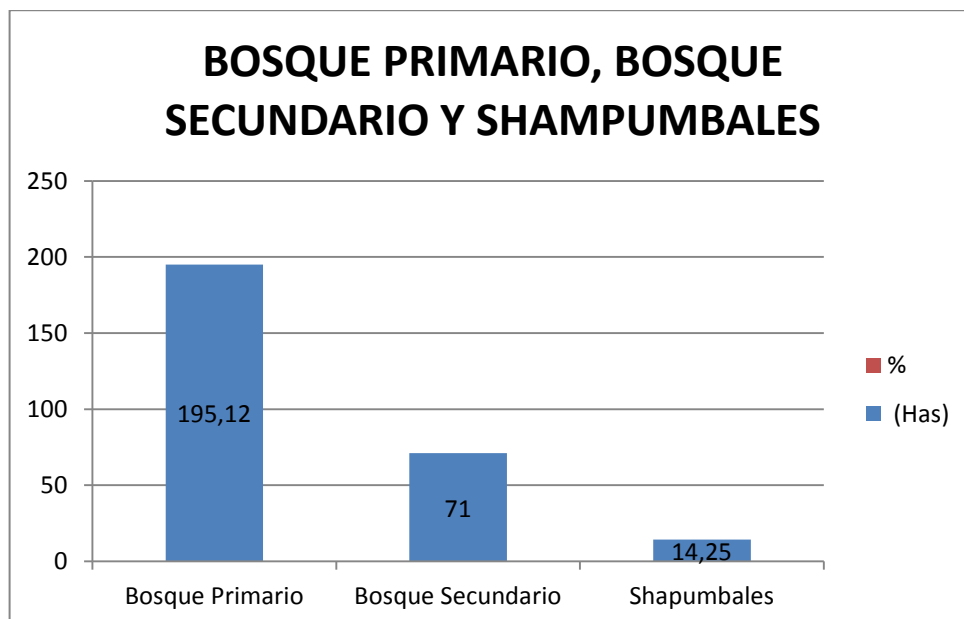
Los cultivos permanentes representan un total de superficie deforestada de 141.50 ha, equivalente al 32.41% de la superficie total de la comunidad en estudio.

Tabla Nº 3: Bosques primario, bosque secundario y shapumbales

USO ACTUAL	LOCALIDAD / SECTOR	TOTAL TIERRAS (Has)	%
Bosque Primario	Alto Palmiche	195.12	44.69
Bosque Secundario	Alto Palmiche	71.00	16.26
Shapumbales	Alto Palmiche	14.25	3.26
	TOTAL	280.37	64.21

Fuente: IIAP San Martín

Gráfica Nº 03: Identificación del Uso Actual de las Tierras por Pastos, Bosques Secundarios y Shapumbales



Los Bosques primarios, representa las áreas de bosques que no han sido intervenidos para usos agrícolas y que generalmente están ubicadas topográficamente en las partes más altas del territorio, manteniendo su estado natural en su composición boscosa. Estas son zonas generalmente intangibles que se encuentran en cabeceras de cuenca de la quebrada de Yesosapa entre otros nacientes de agua. Se ha encontrado un total de 195.12 hectáreas que representa el 44.69% del total del área de estudio. Lo que significa que ya no es abundante este tipo de ecosistemas en la comunidad en estudio, y van quedando pocos espacios de conservación natural.

Los bosques secundarios son áreas que han sido intervenidos por el hombre con 71.00 ha, representado por el 16.26%, y los Shapumbales con 14.25 ha, que representa el 3.26 % del área total de la comunidad de estudio.

Los bosques secundarios corresponden a un tipo de vegetación originados por la intervención humana, y se regeneraron por procesos naturales, es conocido en el ámbito regional como purma alta o macho purma o macho sachá.

Los shapumbales son áreas que han sido abandonados por sus propietarios por carecer de nutrientes y que no tienen mayor utilidad agrícola.

En este grupo tenemos una superficie total de 280.37 ha, que representa el 64.21%, y están divididos de la siguiente manera, como bosque natural tenemos una superficie de 195.12 ha, y como bosques secundarios y shapumbales que han sido intervenidos por el hombre tenemos una superficie de 85.25 ha,

que representa el 19.52% de la superficie total de la comunidad en estudio.

Aprovechamiento Forestal

En este aspecto las actividades forestales desarrollada por los mismos comuneros en cantidades mínimas, con fines de autoconsumo. En tal sentido el aprovechamiento de la madera se realiza a pequeña escala, con fines de construcción de viviendas familiares o locales para el beneficio colectivo de la comunidad.

Todos los pobladores desarrollan la actividad forestal en predios privados. La cantidad de especies identificadas ha sido muy amplia. Sólo se han considerado las especies de mayor importancia o que han sido reportadas en mayor número de casos.

Cuadro N° 01: Principales especies maderables

ESPECIE	COMUNIDAD
Caoba	Alto Palmiche
Cedro	Alto Palmiche
Tornillo	Alto Palmiche
Huayruro	Alto Palmiche
Moena	Alto Palmiche
Marupa	Alto Palmiche
Pucaquiro	Alto Palmiche
Shaina	Alto Palmiche
Shiringa	Alto Palmiche

Distribución del Cambio de uso actual del territorio en la comunidad en estudio

Para facilitar el manejo de la información disponible, se ha logrado clasificar los usos en dos grandes grupos, que se describen en tres niveles de diferenciación:

Grupo 1. Se incluyen las coberturas correspondientes a las áreas agrícolas, que comprenden las áreas dedicadas a cultivos transitorios, permanentes, pastos, bosques secundarios y shapumbales, y las zonas agrícolas heterogéneas.

Grupo 2. Las coberturas correspondientes a los bosques forestales.

De acuerdo al presente estudio y luego de la revisión y análisis de la información acopiada, como resultado del trabajo intenso de campo y los procedimientos metodológicos anteriormente descritos, se ha identificado los siguientes usos actuales de las tierras, en la comunidad de estudio.

Cuadro Nº 02: Identificación de patrones de Uso Actual de las Tierras y Coberturas Vegetales

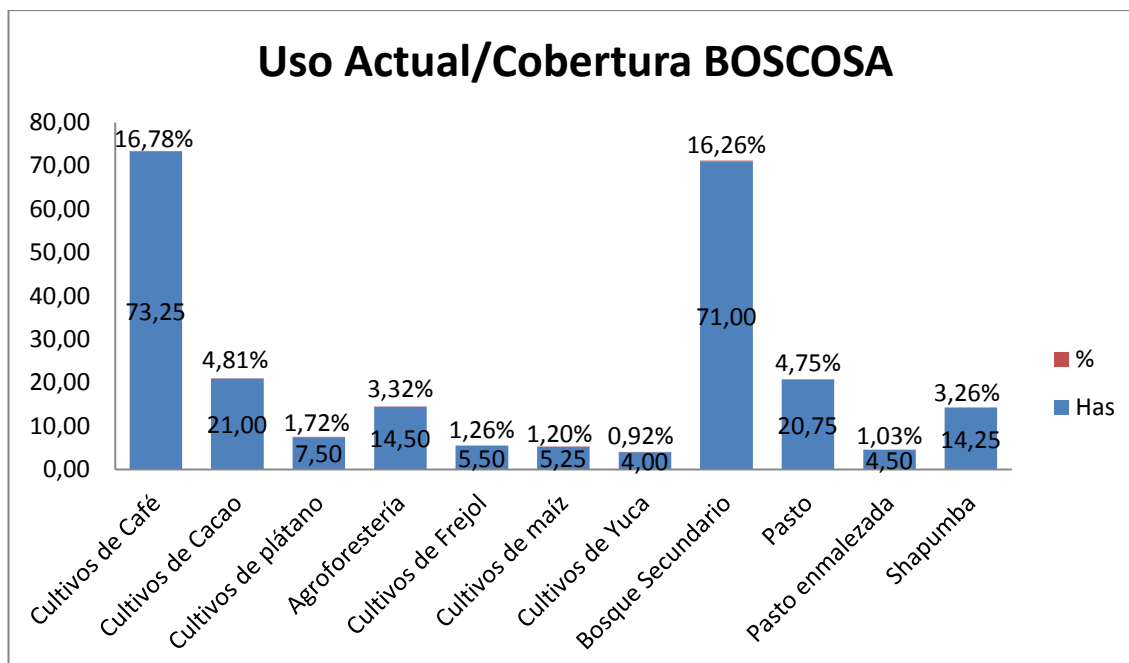
GRUPO	NIVEL			
	1	2	3	
ÁREAS AGRÍCOLAS	Cultivos transitorios	Cereales	Maíz	
		Leguminosas	Frijol	
		Tubérculo	Yuca	
	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes		Plátano
				Café
				Cacao
				Pasto
	Mosaico de Cultivos Permanentes	Agroforestería		
Aprovechamiento Forestal	Maderable		Cedro, Caoba, Tornillo, Moena, Shaina, Shiringa, Pucaqui, Huayruro	

TABLA Nº 4: Distribución del cambio del uso actual y cobertura boscosa

USO ACTUAL / COBERTURA BOSCOsa	LOCALIDAD / SECTOR	TOTAL TIERRAS (Has)	%
Cultivos Agrícolas	Alto Palmiche	156.25	35.79
Area boscosa (Bosque secundario y Shampumbales)	Alto Palmiche	85.25	19.52
Bosque Natural	Alto Palmiche	195.12	44.69
	TOTAL	436.62	100.00

Fuente: IIAP San Martín

Gráfica N° 04: Actividades Agrícolas de uso actual y coberturas vegetales en la comunidad de Alto Palmiche.



Después de sistematizar y analizar la información generada, se determinó la distribución espacial y presencia de usos agrícolas bandera de esta comunidad, lo constituyen principalmente, el cultivo de café y cacao. Para el caso del café, se cultivan en las partes más altas de la microcuenca del Yesosapa, ubicados entre los 600 a 1000 metros de altitud, en zonas más alejadas de la comunidad, fisiográficamente entre colinas y montañas altas; asociadas con cultivos de pan llevar.

Mientras tanto, el cultivo de cacao, se le encuentra distribuidos principalmente entre los 300 a 800 metros, asentados principalmente en colinas medias a bajas.

Los cultivos Diversificados que son base para la alimentación de las familias, están distribuidas en toda la comunidad, finalmente el uso agropecuario (pasto), es uno de los más difundidos y está distribuido en forma dispersa e indistinta en la comunidad.

En síntesis, los resultados obtenidos, indican que las actividades agrícolas son las que ocupan mayores áreas, abarcando 170.5 ha, que representa el 39.05% del territorio evaluado. En el segundo orden están las coberturas boscosas (bosques secundarios) que abarcan el 16.26% del territorio evaluado, ocupando 71.00 ha.

Riesgos ambientales generados por la deforestación en la comunidad en estudio.

Cuadro N° 03: ubicación geográfica de zonas críticas por actividad agrícola

Nº	X-ESTE	Y-NORTE	ALT.	DESCRIPCIÓN	LOCALIDAD/ SECTOR
1	323790	9300176	927	Quebrada Yesosapa	Alto Palmiche
2	323855	9300456	1010	Ojo de agua	Alto Palmiche
3	323562	9300285	947	Quebrada Yesosapa	Alto Palmiche

Mediante el mapa satelital Rapideye año 2013 se obtuvo un mapa de las zonas críticas de alto riesgo ambiental, producido por actividad agrícola y a través de los puntos de georreferenciación se identificaron vertientes con alto riesgo ambiental, concentrados en un 70% en los cuerpos natural de agua, debido a la actividad agrícola, se debilitan las barreras que sostienen a las rocas y escombros propiamente del ambiente, y el resultado que se obtiene es la erosión del suelo, deslizamientos, inundaciones, etc.

4.1.2. Resultados Generales

En los resultados generales, se ha generado información in situ, que permitió identificar, delimitar y representar

cartográficamente la distribución espacial y orientación de las principales actividades agrícolas desarrolladas por la población de Alto Palmiche. Es decir, el estudio permitió identificar y graficar las unidades de uso de las tierras más difundidas, a través de la generación de información in situ (georreferenciación de usos) e interpretación de imágenes de satélite RapidEye del año 2013, que permitió tener la composición de las principales actividades, considerando principalmente, usos agrícolas (maíz, café, cacao, plátano, etc.), como también de aquellas áreas o espacios que no están siendo usadas, como las coberturas boscosas (bosque secundario) y no boscosa (shapumbales, pastos etc.), y extractivas como la actividad forestal entre otros, que han contribuido al cambio de cobertura vegetal. También se identificó las zonas críticas de alto riesgo ambiental representado en un mapa temático, y los puntos de georreferenciación de vertientes que han sido afectados por la intervención del hombre, Ocasionando problemas al ambiente como deslizamientos, derrumbes, aludes, erosión de suelos y muchas veces extinción de especies vegetales y animales.

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.2.1. Correlación entre variables

Los resultados nos muestran que el análisis de vulnerabilidad permitió determinar cuáles fueron los factores que llevaron al uso actual del territorio y el cambio de cobertura vegetal, conociendo las diferentes actividades agrícolas y su superficie total por cada cultivo. También permitió identificar las zonas críticas de alto riesgo ambiental en los cuerpos natural de agua.

4.2.2. Concordancia con trabajos anteriores

En el Perú, así como ha existido la ocupación planificada de las tierras para desarrollar actividades agrícolas, pecuarias y forestales en tierras boscosas, también, ha existido y sigue existiendo la actividad agrícola migratoria ilegal y desordenada, sin ningún tipo de planificación. En ambos casos, la deforestación resulta inminente.

El incremento de la población andina, cada vez con menos posibilidades de tener tierras para vivir, como única opción, le queda migrar a la selva y posesionarse del bosque, inicialmente en forma ilegal, luego en forma legal (**IIRSA-SUR, 2006**).

CONCLUSIONES

La actividad agrícola, es la actividad económica de mayor importancia en la Comunidad de Alto Palmiche, la agricultura es la actividad más importante para la subsistencia de las familias asentadas en el área de estudio, así como su principal fuente de ingresos económicos, ya que esta actividad se realiza en el 100% de la población, demostrando la predominancia a la agricultura como principal fuente de la deforestación en el área de estudio.

Los cultivos de cacao y café, se presentan como cultivo bandera en la comunidad en estudio, por la demanda y mercado creciente, consumo masivo en incremento y ser una alternativa viable y sostenible para la agricultura local y para ser sembrados en áreas que sean compatibles con su vocación natural del suelo.

Los resultados obtenidos del uso actual y del cambio de cobertura vegetal, indica que se ha intervenido para actividades agrícolas, como primer orden en una área de 170.5 hectáreas, que representa el 39.05% del total del territorio en estudio. En el segundo orden están las coberturas boscosas que están en situación de bosques secundarios, (purmas en diferentes estados y edades), los mismos que se encuentran en periodo de descanso para ser utilizados nuevamente en la agricultura, ocupando 71.00 hectáreas, que representan el 16.26% del total del territorio en estudio, Haciendo un total de 241.50 ha, representando el 55.31% que han sido intervenidos por el hombre.

Así mismo se encuentra que 195.12 hectáreas, permanecen como bosques primarios, representando el 44.69% del área de estudio. Siendo estos mayormente parte de áreas naturales de conservación local, que conservan su composición boscosa por estar ubicadas en las partes más altas del territorio y ser nacientes de cuencas.

Mediante las coordenadas de ubicación se obtuvo un mapa de las zonas críticas de alto riesgo ambiental, producido por la actividad agrícola, concentrados en un 70% en los cuerpos natural de agua, esto debido a la alta deforestación que existe por la actividad agrícola, precisamente por la pérdida de cobertura boscosa, se debilitan las barreras que sostienen a las rocas y escombros propiamente del ambiente, y el resultado que se obtiene por la deforestación es la erosión del suelo, deslizamientos, inundaciones, etc.

RECOMENDACIONES

Tomar como base la información que se proporciona en este documento, para la Identificación, elaboración de trabajos de investigación, buscando el equilibrio de las alternativas de desarrollo con el uso mayor de la tierra y las características propias de cada espacio.

Desarrollar acciones conjuntas entre la población de Alto Palmiche y el gobierno local de Pinto Recodo, para poner en marcha un programa de monitoreo del proceso de deforestación y del uso de la tierra, con el propósito de definir políticas oportunas para la ocupación ordenada del espacio y prevenir problemas ambientales futuras en el área de estudio.

Se recomienda que para el estudio de cambio de uso de la tierra, se deben usar imágenes satelitales actualizados, para reducir el error que ocasiona las áreas cubiertas por nubes y sombras en el análisis, sobre todo en áreas con bosques de neblina. Para tener un buen mapa temático de análisis de riesgo ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Grupo Técnico de la ZEE San Martín. (2007). Estudios Temáticos para Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de San Martín. Autor
2. Matos del Pozo 2012. Revista Regional especial San Martín. Perú
3. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), “Mejoramiento de suelos degradados en 5 comunidades del Distrito de Pinto recodo – Provincia de Lamas – San Martín 2013”.
4. Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo (2007).
5. Gobierno Regional, Municipalidad provincial de San Martín, Municipalidad Provincial de Lamas, Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo. (2007). Suelos Capacidad uso Final. San Martín: Autor.
6. SERNANP, 2009. Propuesta técnica para el mejoramiento de los sistemas productivos tradicionales en las comunidades nativas de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Ichigkat Muja – Cordillera Del Cóndor
7. MINAM, 2013. El Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático
8. Paco, E. (2010). Capacidad de uso mayor para determinar los conflictos de uso de la tierra en el micro cuenca Picuro yacú. Universidad nacional agraria de la selva, Tingo María, Perú.
9. Proyecto CUMAT. (1985). Estudio de la Capacidad de uso mayor de la Tierra. La Paz-Bolivia. Autor.

10. BEDOYA GARLAND, Eduardo 1991. Las causas de la deforestación en la Amazonía Peruana: un problema estructural: Lima. CIPA, 130 pp.
11. Reátegui R., Alex. (2002). Tesis para optar el título de Ingeniero Ambiental. IIAP. Universidad Nacional de San Martín. San Martín. Perú.
12. Instituto De La Amazonia Peruana y PRODATU (2006).
13. IIAP, PEAM, PROFONAMPE (2007).
14. Minaya, A. (2010). Análisis de riesgos de desastres mediante la aplicación de sistemas de información geográfica (SIG) (pp. 95-109). San Martin: Intermédiate Technology Development (ITDG).
15. Asociación Peruana para la conservación de la Naturaleza APECO. (1995) Base para la gestión de los recursos naturales e y elaboración de un plan de ordenamiento territorial de la Región. San Martin. PERÚ.
16. ZEE Tocache (2006). Hacia el desarrollo sostenible. Zonificación Ecológica Económica. Potencialidades y limitaciones.
17. Tratado de cooperación Amazónico. (1994). ZEE: Instrumento para la conservación y el desarrollo sostenible de los Recursos de la Amazonía. Lima- Perú: Autor.
18. Gamir, et. al. (1995). Análisis espacial. Colombia
19. COEN – INDECI, 2005. Análisis de riesgo y peligro. Pag N° 59 Perú
20. WILCHES, W. 1997. Recursos naturales. Ed. Paraninfo. Madrid, España. Pág. N° 350.

21. Comisión nacional del agua. 2011. Manual para el control de inundaciones. Edición 2011. Editorial Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.55.
22. Morales, M. et al (2003). Uso actual vs. Uso apropiado de los suelos de 7 comunidades de la microcuenca El Apante, Telica León. Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua. León, Nicaragua.
23. Garnica Gonzales, L. (2001). La deforestación por la actividad de coca en el Perú. Contradrogas, Lima.
24. Kirby, K., et al. (2006). The future of deforestation in the Brazilian Amazon. En FuturesN38.
25. Tom Griffiths, 2005. Explotación tala ilegal en la amazonia peruana, Boletín N° 98 del WRM, setiembre de 2005. Uruguay
26. Álvarez, J. 1994. Capacidad de Uso Mayor de las Tierras Zona Tamshiyacu-Indiana 1992.
27. Dourojeanni, 1987. Causas De La Deforestación. Mapa de Deforestación de la Amazonía Peruana 2000 – MINAM
28. PELÁEZ, C. 1994. Análisis de la espacial de una cuenca. Recursos forestales. Ecuador. Pág. N° 36
29. REBOLLEDO, J. 1981. La vulnerabilidad. Estimaciones de vulnerabilidad. Blume Distribuidora S. A. Casas Grandes N° 69. México – D. F. Pág. N° 56
30. ARIAS ODON, Fidias G. (1999). El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración - 3ra. ed. Caracas: Pág. N° 5-40.

- 31.** Hernández et al. (2003). Enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación. p.5

- 32.** Angelsen, A. (1999). "Agricultural expansion and deforestation: modelling the impact of population, market forces and property rights", *Journal of Development Economics*, Vol. 58, 185-218 p.

- 33.** Cárdenas, O. 2005. Ordenamiento ecológico e impacto ambiental: tendencias globales en el cambio de uso del suelo. Universidad de Guadalajara. México. 7 p.

LINCOGRAFÍA

1. Vargas, CH. Remote Sensing Geoimage SAC. Consultado el 20 de Agosto del 2014. Disponible en: www.rs-geoimage.com
2. INEI. Base de datos estadísticos virtual del Instituto Nacional de Estadística e Informática. Consultado el 07 de Enero del 2015. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe>.
3. CIAT, 2005. Cartografía básica. Dirección general de geografía. Consultado el 25 de Febrero del 2015. Disponible en: www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/internet/MANUAL%20CartograFIA.pdf.
4. Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. Consultado el 26 de Febrero del 2015. Disponible en: www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf.
5. Ley N° 20653. Ley de Comunidades Nativas y de Promoción Agropecuaria de Regiones de Selva y Ceja de Selva. Consultado el 28 de Febrero del 2015. Disponible en: [www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/0D41EC1170BDE30A052578F70059D913/\\$FILE/\(1\)leydecomunidadesnativasley22175.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/0D41EC1170BDE30A052578F70059D913/$FILE/(1)leydecomunidadesnativasley22175.pdf).
6. Ley N° 26821. Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales. Consultado el 03 de Marzo del 2015. Disponible en: www.peru.gob.pe/docs/.../PLAN_94_LEY%20N%2026821_2008.pdf
7. Ley N° 27972 ley orgánica de municipalidades, Consultado el 03 de Marzo del 2015. Disponible en: [www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/6FB6BC171E0F6830052579140073B7C2/\\$FILE/27972.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/6FB6BC171E0F6830052579140073B7C2/$FILE/27972.pdf).

- 8.** Ley N° 27308. ley forestal y de fauna silvestre. Consultado el 06 de Marzo del 2015. Disponible en:
[www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/65000750142F0C62052578B0006A9C64/\\$FILE/27308.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/65000750142F0C62052578B0006A9C64/$FILE/27308.pdf).
- 9.** Ley N° 26834. Ley de áreas naturales protegidas. Consultado el 06 de Marzo del 2015. Disponible en:
<http://biblioteca.unmsm.edu.pe/redlieds/Recursos/archivos/Legislacion/Peru/ley26834.pdf>.
- 10.** Marco Legal Ambiental de los Servicios Ambientales en las Áreas Naturales Protegidas SERNANP. Consultado el 07 de Marzo del 2015. Disponible en:
www.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/biblioteca/contenidos.pdf
- 11.** DECRETO SUPREMO N° 008-2010-MINAM. Crean el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático Consultado el 08 de Marzo del 2015. Disponible en:
http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_008-2010-minam.pdf
- 12.** Ley N° 27293 Ley Del Sistema Nacional De Inversión Pública. Consultado el 10 de Marzo del 2015.
http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/snipp/1.LeySNIP_ActualizadaAgosto2011.pdf.
- 13.** DECRETO SUPREMO N° 017-2009-AG. - Reglamento de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor. Consultado el 08 de Marzo del 2015. Disponible en: <http://faolex.fao.org/docs/pdf/per89618.pdf>.

ANEXOS

ANEXO N° 1

Cuadro N° 04. Coordenadas de ubicación de patrones de uso de la tierra, coberturas vegetales identificadas en la comunidad de Alto Palmiche.

N°	X-Este	Y-Norte	ALT.	Uso Actual/Cobertura Vegetal	Localidad/Sector	Total Tierras (Has)	%
1	323859	9300331	991	Cultivo de Café	Alto Palmiche	1.50	0.34%
2	323835	9301624	1219	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.50	0.57%
3	323880	9301672	1200	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.00	0.46%
4	323880	9301646	1215	Cultivo de Café	Alto Palmiche	1.00	0.23%
5	323863	9301619	1218	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.00	0.46%
6	323850	9301593	1216	Cultivo de Café	Alto Palmiche	3.00	0.69%
7	323827	9301602	1218	Cultivo de Café	Alto Palmiche	1.00	0.23%
8	323824	9301542	1218	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.50	0.57%
9	323688	9301571	1219	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.00	0.46%
10	323607	9301472	1195	Cultivo de Café	Alto Palmiche	4.00	0.92%
11	323510	9301248	1189	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.50	0.57%
12	323580	9301345	1204	Cultivo de Café	Alto Palmiche	3.00	0.69%
13	323485	9301132	1178	Cultivo de Café	Alto Palmiche	1.50	0.34%
14	323531	9300875	1186	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.75	0.63%
15	323313	9300785	1142	Cultivo de Café	Alto Palmiche	3.00	0.69%
16	323275	9300792	1148	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.00	0.46%
17	323229	9300604	1082	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.50	0.57%
18	322979	9300124	1008	Cultivo de Café	Alto Palmiche	3.00	0.69%
19	322883	9300153	994	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.50	0.57%
20	323119	9300114	1030	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.00	0.46%
21	323316	9300150	1017	Cultivo de café	Alto Palmiche	3.00	0.69%
22	323206	9300008	1009	Cultivo de café	Alto Palmiche	2.00	0.46%
23	324278	9299759	940	Cultivo de Café	Alto Palmiche	3.50	0.80%
24	323926	9299605	889	Cultivo de Café	Alto Palmiche	1.00	0.23%

Nº	X-Este	Y-Norte	ALT.	Uso Actual/Cobertura Vegetal	Localidad/ Sector	Total Tierras (Has)	%
25	323964	9300227	936	Cultivo de café	Alto Palmiche	4.00	0.92%
26	324003	9300158	934	Cultivo de café	Alto Palmiche	2.00	0.46%
27	324145	9299702	889	Cultivo de Café	Alto Palmiche	3.00	0.69%
28	323986	9299699	920	Cultivo de Café	Alto Palmiche	2.00	0.46%
29	323935	9299839	949	Cultivo de Café	Alto Palmiche	3.50	0.80%
30	324608	9300303	932	Cultivo de café	Alto Palmiche	3.00	0.69%
31	323594	9301403	1201	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%
32	323595	9301375	1199	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.00	0.46%
33	323566	9301276	1192	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%
34	323503	9301120	1179	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.00	0.46%
35	323515	9301043	1195	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%
36	323271	9300745	1126	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.00	0.46%
37	323291	9300680	1112	Bosque Secundario	Alto Palmiche	1.00	0.23%
38	323187	9300668	1162	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%
39	323158	9300480	1069	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%
40	323143	9300455	1058	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.50	0.57%
41	323169	9300283	1019	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.00	0.46%
42	322375	9300176	1009	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.00	0.46%
43	323684	9300137	929	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.00	0.46%
44	324379	9299855	950	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%
45	323165	9299949	981	Bosque Secundario	Alto Palmiche	4.00	0.92%
46	323316	9299937	990	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%
47	323820	9299899	903	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.00	0.46%
48	323703	9299883	901	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%
49	323927	9299755	941	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.00	0.46%
50	324777	9299987	894	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.50	0.57%
51	324192	9299681	893	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%
52	323150	9300635	1081	Bosque Secundario	Alto Palmiche	4.00	0.92%
53	323440	9300883	1178	Bosque secundario	Alto Palmiche	2.00	0.46%
54	323784	9301539	1220	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%

Nº	X-Este	Y-Norte	ALT.	Uso Actual/Cobertura Vegetal	Localidad/ Sector	Total Tierras (Has)	%
55	323634	9301425	1199	Bosque Secundario	Alto Palmiche	1.00	0.23%
56	323484	9300949	1183	Bosque Secundario	Alto Palmiche	3.00	0.69%
57	323483	9300881	1188	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.50	0.57%
58	323613	9300119	939	Bosque Secundario	Alto Palmiche	2.50	0.57%
59	323785	9300056	960	Pasto	Alto Palmiche	1.00	0.23%
60	323628	9299855	911	Pasto	Alto Palmiche	1.00	0.23%
61	323784	9299942	910	Pasto	Alto Palmiche	0.50	0.11%
62	324078	9299611	895	Pasto	Alto Palmiche	1.00	0.23%
63	324319	9299827	950	Pasto	Alto Palmiche	2.00	0.46%
64	324744	9300285	921	Pasto	Alto Palmiche	1.00	0.23%
65	324597	9300166	913	Pasto	Alto Palmiche	1.50	0.34%
66	323780	9300218	925	Pasto	Alto Palmiche	1.00	0.23%
67	323828	9300199	923	Pasto	Alto Palmiche	1.50	0.34%
68	323809	9300101	951	Pasto	Alto Palmiche	1.00	0.23%
69	323393	9300167	1000	Pasto	Alto Palmiche	2.00	0.46%
70	323165	9300122	1033	Pasto	Alto Palmiche	1.00	0.23%
71	323234	9300029	1018	Pasto	Alto Palmiche	2.00	0.46%
72	323427	9299946	989	Pasto	Alto Palmiche	0.50	0.11%
73	323546	9300259	954	Pasto	Alto Palmiche	1.75	0.40%
74	323401	9300254	978	Pasto	Alto Palmiche	2.00	0.46%
75	323497	9299808	916	Shapumba	Alto Palmiche	0.50	0.11%
76	323694	9299725	926	Shapumba	Alto Palmiche	1.00	0.23%
77	323572	9299732	935	Shapumba	Alto Palmiche	1.00	0.23%
78	323446	9299772	943	Shapumba	Alto Palmiche	1.50	0.34%
79	323462	9299846	960	Shapumba	Alto Palmiche	0.75	0.17%
80	323681	9300467	1019	Shapumba	Alto Palmiche	1.00	0.23%
81	323253	9300737	1125	Shapumba	Alto Palmiche	0.50	0.11%
82	322889	9300129	998	Shapumba	Alto Palmiche	1.50	0.34%
83	323892	9299597	880	Shapumba	Alto Palmiche	0.50	0.11%
84	324533	9300236	933	Shapumba	Alto Palmiche	1.00	0.23%

Nº	X-Este	Y-Norte	ALT.	Uso Actual/Cobertura Vegetal	Localidad/ Sector	Total Tierras (Has)	%
85	324172	9300000	947	Shapumba	Alto Palmiche	0.50	0.11%
86	324100	9300018	950	Shapumba	Alto Palmiche	0.50	0.11%
87	323996	9299974	950	Shapumba	Alto Palmiche	1.00	0.23%
88	323154	9300464	1064	Shapumba	Alto Palmiche	1.00	0.23%
89	323290	9300421	1054	Shapumba	Alto Palmiche	2.00	0.46%
90	323129	9300298	1019	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	1.00	0.23%
91	323124	9300261	1020	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	1.50	0.34%
92	323129	9300298	1019	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	1.00	0.23%
93	323124	9300261	1020	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	2.00	0.46%
94	323044	9300134	1009	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	3.50	0.80%
95	323288	9300195	1010	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	1.50	0.34%
96	323450	9300096	964	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	1.00	0.23%
97	323468	9300080	971	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	2.00	0.46%
98	323650	9300147	928	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	1.00	0.23%
99	323271	9299878	973	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	2.00	0.46%
100	323187	9299964	995	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	1.00	0.23%
101	323734	9300014	930	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	2.00	0.46%
102	323191	9300000	1009	Cultivos de Cacao	Alto Palmiche	1.50	0.34%
103	324093	9300033	946	Cultivo de plátano	Alto Palmiche	1.00	0.23%
104	323206	9300031	1017	Cultivo de plátano	Alto Palmiche	0.50	0.11%
105	323379	9300141	1009	Cultivo de plátano	Alto Palmiche	0.75	0.17%
106	324394	9299872	945	Cultivo de plátano	Alto Palmiche	0.50	0.11%
107	323933	9299563	881	Cultivo de plátano	Alto Palmiche	1.00	0.23%
108	323924	9299587	883	Cultivo de plátano	Alto Palmiche	0.75	0.17%
109	323591	9301451	1185	Cultivo de Plátano	Alto Palmiche	0.50	0.11%
110	324536	9299680	920	Cultivo de plátano	Alto Palmiche	1.00	0.23%
111	323224	9300363	1039	Cultivo de plátano	Alto Palmiche	1.50	0.34%
112	323695	9300405	1007	Agroforestería	Alto Palmiche	2.00	0.46%
113	323684	9300553	1037	Agroforestería	Alto Palmiche	1.50	0.34%
114	323115	9300113	1033	Agroforestería	Alto Palmiche	2.50	0.57%

Nº	X-Este	Y-Norte	ALT.	Uso Actual/Cobertura Vegetal	Localidad/Sector	Total Tierras (Has)	%
115	323734	9300512	1025	Agroforestería	Alto Palmiche	2.00	0.46%
116	324590	9299730	932	Agroforestería	Alto Palmiche	4.00	0.92%
117	323864	9299684	880	Agroforestería	Alto Palmiche	1.50	0.34%
118	323842	9300456	1007	Agroforestería	Alto Palmiche	1.00	0.23%
119	323279	9300404	1048	Cultivo de maíz	Alto Palmiche	0.75	0.17%
120	323565	9301434	1179	Cultivo de maíz	Alto Palmiche	2.00	0.46%
121	323187	9300340	1028	Cultivo de maíz	Alto Palmiche	1.00	0.23%
122	324835	9299831	935	Cultivo de maíz	Alto Palmiche	1.50	0.34%
123	323719	9300107	935	Pasto enmalezada	Alto Palmiche	1.50	0.34%
124	324275	9299906	958	Pasto enmalezada	Alto Palmiche	1.00	0.23%
125	323519	9300977	1184	Pasto enmalezada	Alto Palmiche	2.00	0.46%
126	323137	9300365	1027	Cultivos de Frejol	Alto Palmiche	3.00	0.69%
127	323477	9299872	974	Cultivos de Frejol	Alto Palmiche	2.50	0.57%
128	323318	9300398	1044	Cultivo de Yuca	Alto Palmiche	3.00	0.69%
129	323919	9299507	875	Cultivo de Yuca	Alto Palmiche	1.00	0.23%

Fuente: Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP)

ANEXO N° 2

PANEL FOTOGRÁFICO

Foto N° 01: Parcela con cultivo de maíz en floración



Foto N° 02: Parcela con cultivo de plátano



Foto N° 03. Parcela con cultivo de Papaya



Foto N° 04. Parcela con cultivo de Café



Foto N° 05. Plantación de cacao en producción



Foto N° 06. Parcela con pasto limpio



Foto N° 07. Parcela con pasto enmalezado



Foto N° 08. Parcela con mosaico de cultivos



Foto N° 09. Vista panorámica de bosque primario.

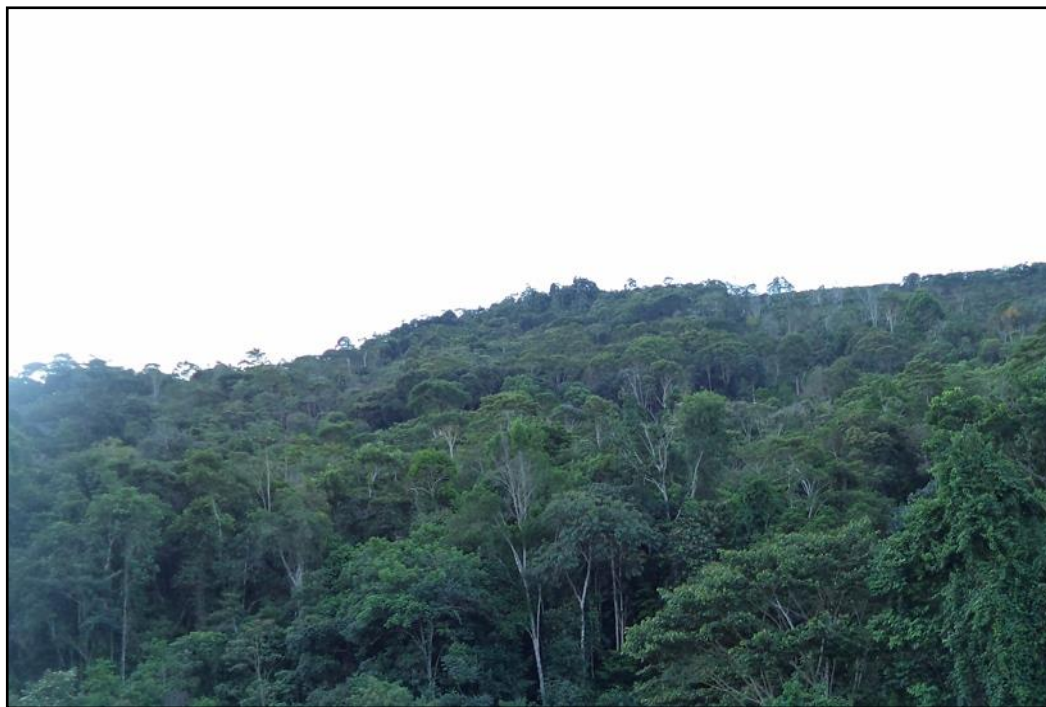


Foto N° 10. Vista panorámica de bosque secundario.



Foto N° 11. Tierras degradadas colonizadas por Shapumbales.

