

**DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO DE CAFICULTURA SOSTENIBLE
DE ALTO VALOR PARA PEQUEÑOS AGRICULTORES POBRES,
DISTRITOS DE ALONSO DE ALVARADO ROQUE Y SAN MARTÍN ALAO**

EVALUACIÓN FORESTAL

Percy Martínez Dávila

SOLUCIONES PRÁCTICAS
ITDG

Tecnologías desafiando la pobreza



CONTENIDO

PRESENTACIÓN

RESUMEN

I. OBJETIVO DEL ESTUDIO

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Materiales

2.2 Método

III. RESULTADOS Y ANALISIS DE LA EVALUACION FORESTAL

IV. CONCLUSIONES

V. RECOMENDACIONES

VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

PRESENTACIÓN

El presente documento constituye el informe del estudio Forestal del distritito de San Martín de Alao y Alonso de Alvarado-Roque, en el ámbito comprendido por la cuenca del río Alao y forma parte de los diversos estudios temáticos que sirven de base para el análisis y modelamiento del territorio, en el marco del proyecto “Caficultura Sostenible de Alto Valor para Pequeños Productores Pobres en los distrito de Alonso de Alvarado Roque y San Martín Alao, pertenecientes a las provincias de Lamas y El Dorado, ejecutado por un consorcio compuesto por organizaciones: ITDG-LA tiene a su cargo la administración, el monitoreo y jefatura del proyecto, CAPIRONA-Investigación y Desarrollo es responsable de la transferencia tecnológica en campo.

El presente estudio forestal tiene como propósito reconocer, delimitar y caracterizar los diferentes tipos de bosques, en correlación con los factores edáficos, fisiográficos y climáticos principalmente que determinan su fisonomía estructural y composición florística reflejada en el número de árboles, área basal y volumen de madera por unidad de área.

El estudio busca determinar los diversos tipos de bosque (concordantes con su ubicación en las diferentes unidades fisiográficas), y sus características con la finalidad de ser aprovechadas adecuadamente mediante planes de manejo sin poner en riesgo de deterioro los diferentes ecosistemas del departamento.

El informe preliminar contiene una apreciación del área de estudio luego de la evaluación del trabajo de campo y los respectivos análisis de los resultados de los diferentes tipos de bosque ubicados el distritito de Alonso de Alvarado-Roque, en el ámbito comprendido por la cuenca del río Alao.

RESUMEN

El área del Estudio ocupa una superficie de 38 451 has., que representa un 0.74 % de la superficie del departamento de San Martín. Cada unidad forestal se caracteriza por presentar diferentes condiciones fisiográficas, edáficas y florísticas. Los resultados preliminares de la estratificación forestal reportan la presencia de 6 tipos de bosques con coberturas arbóreas latifoliadas y una unidad antrópica o deforestada.

Generalmente, la zona de estudio se ubican sobre unidades fisiográficas de Montañas, con diferentes grados de pendiente y altitud que pueden llegar hasta los 2000 msnm, suelos de relativa y superficialidad y de alta pluviosidad. Estas características generan diferentes tipos de cobertura vegetal, desde árboles con fustes bien conformados y copas amplias en la parte baja, hasta árboles con fustes deformes y retorcidos, achaparrados, con copas medianas, pequeñas, asociados con matorrales y herbáceos en las partes altas.

Debido a los procesos migratorios, facilitada por la red vial terrestre, especialmente por la carretera Fernando Belaunde Terry (ex Marginal de la Selva) en sus diferentes etapas de construcción y expansión, el área boscosa ha sufrido fuertes impactos de intervención por actividades agropecuarias principalmente. Se estima que el área intervenida representa un poco más del 55 % de la superficie de la zona de estudio, encontrándose la mayor parte de ella en situación de abandono como arbustos o purmas, pastos y con muy poca de la misma en producción.

I. OBJETIVO DEL ESTUDIO

- Caracterizar los diferentes tipos de bosques según su estructura (fisonomía y composición florística) relacionada con los factores edáficos y fisiográficos.

II. MATERIALES Y METODOS

Materiales

- Material bibliográfico y estadístico.
- Mapa Forestal del Perú – 1995. Escala 1:1`000,000 – INRENA.
- Mapa de Zonificación de Bosques de San Martín. 1,998. Escala 1:500,000. Ministerio de Agricultura – IIAP.
- Cartas Nacionales. Escala 1:100,000
- Imágenes de satélite Landsat TM5 y TM7 desde los años 2002; y 2004
Radar JERS – 1 SAR del año 1995.
- Evaluación forestal del departamento de san Martín - 2005.
- Evaluación Forestal de la provincia de Tocache - 2006.

Tabla 01: Lista de imágenes de satélites usadas

Landsat	007_0065	26/06/2002	BIODAMAZ
Landsat	007_0065	13/03/2004	NATURESERVE
Jers - SAR		09/12/95	Global Rain Forest Mapping Project

2.2 METODO

El trabajo se dividió en tres fases: Pre - campo, Campo y Post - campo.

2.2.1 Pre- campo

En esta fase, se realizaron actividades de recopilación y sistematización de información bibliográfica, estadística y cartográfica existente de la zona, especialmente las relacionadas a la clasificación de bosques e inventarios forestales con la finalidad de complementar en el presente trabajo los vacíos de información,

Se parte de la elaboración del mapa base, procesamiento de las imágenes de satélite seleccionadas con su respectiva selección de bandas y corrección geométrica y radiométrica, y con el apoyo de la imagen digital, se procedió a la interpretación forestal, seleccionando las diferentes unidades de tipos de bosques existentes en la zona con criterio florístico, fisiográfico, fisonómico y antrópico, obteniéndose con ello el mapa forestal preliminar de apoyo para el trabajo de campo. Esta fase se completa con el diseño del trabajo de campo para la caracterización e inventario forestal de los diferentes tipos de bosque de la zona.

2.2.2 Campo

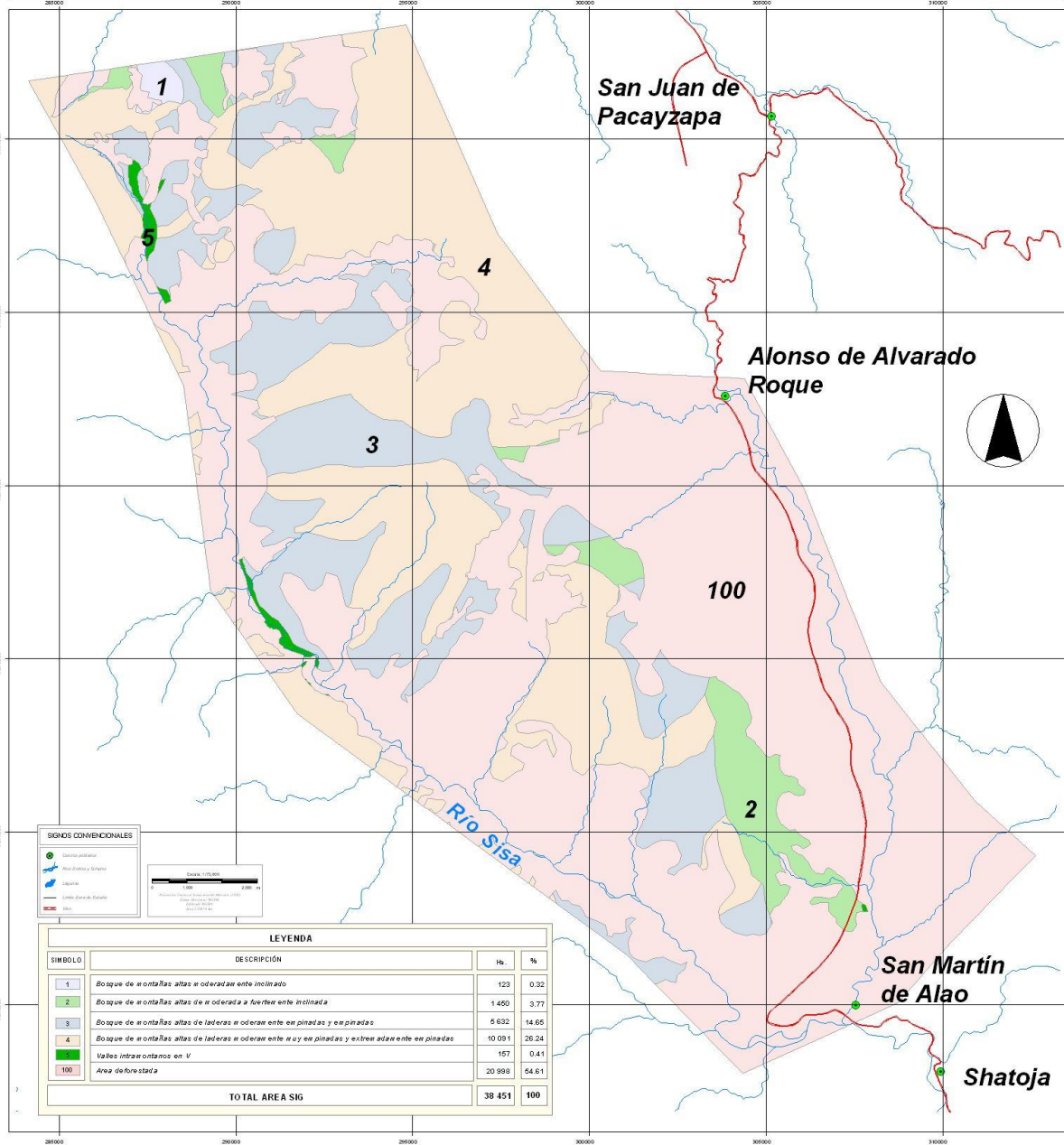
Básicamente relaciona con la Caracterización e Inventario Forestal. Las muestras fueron distribuidas en forma proporcional a las unidades de los tipos de bosques encontrados durante la interpretación forestal. Como el objetivo fue conocer la composición florística, en esta etapa se hizo inventarios de parcelas de 0.1 ha de forma rectangular (50 m de largo por 20 m de ancho), y medir la estructura horizontal y composición florística de los tipos de bosques para la conservación de los bosques existentes.

Para la ejecución del trabajo se contó con el apoyo de una brigadas de inventario forestal, constituidos por un jefe de brigada a cargo de un Ingeniero Forestal cuya función fue de registrar, en su libreta de campo, los nombres comunes de las especies por cada sub parcela (25 m de largo por 20 m de ancho = 500 m²). Además sus diámetros a la altura del pecho (DAP), altura comercial del fuste (mínimo 3 m de altura) y altura total; **un matero**, encargado del reconocimiento por el nombre regional o común de las especies y medir el diámetro a la altura del pecho (DAP) para su registro por el jefe de brigada; un **brujulero/jalonero**, encargado de llevar el rumbo asignado e ir marcando la distancia del transecto para el inventario; y por último, el **trochero**, como hombre de avanzada de acuerdo al rumbo señalado por el brujulero. Esta fase se completó haciendo la verificación de campo de la interpretación forestal realizada en la fase de pre - campo para su respectivo ajuste en el post - campo.

2.2.3 Post - campo

Consiste en el procesamiento de la información recopilada en el campo, la misma que fue registrada previamente en una base de datos, a fin de calcular y analizar los parámetros del bosque tales como número de árboles (abundancia), área basal (dominancia), por especie, unidad de área, tipo de bosque y ámbito del estudio o población. Por último en esta fase se realizaron los ajustes de la verificación de campo de la interpretación forestal preliminar, especialmente el referido a los bosques intervenidos.

MAPA FORESTAL



III. RESULTADOS Y ANALISIS DE LA EVALUACION FORESTAL

La zona de estudio se encuentra dentro de la unidad de Montañas, Altas, que se ubican en nacientes y laderas de cuencas, sobre la unidad fisiográficas accidentadas, con diferentes niveles de pendientes, altitudes que pueden llegar hasta los 1,800 m.s.n.m, suelos relativamente superficiales, con afloramiento de rocas y alta precipitación pluvial. Estas características originan distinto tipos de cobertura vegetal, observándose árboles con troncos bien conformadas y copas amplias en las partes bajas o pie de monte, hasta árboles con troncos deformes y retorcidos, achaparrados, con copas medianas y pequeñas, asociados con matorrales y herbáceos en las partes altas.

De acuerdo al nivel del estudio y a los criterios empleados se determinaron seis unidades de cobertura arbórea compuesta por latifoliadas, y una en calidad de bosque intervenido

En vista de que los diferentes tipos de bosques localizados en el área de estudio se ubican sobre zonas frágiles por su pendiente, no se ejecutaron los inventarios forestales para medir el potencial forestal, sólo se realizó el referido a la caracterización reportando los resultados siguientes:

A continuación se describen los diferentes tipos de bosques presentes en la zona:

Tabla 02: Unidades de tipos de Bosques presentes en el área de estudio

Código	TIPO DE BOSQUE Y OTRAS ÁREAS	SUPERFICIE	
		(ha)	%
1	Bosque de montañas altas moderadamente inclinado	123	0,32
2	Bosque de montañas altas de moderada a fuertemente inclinada	1450	3,77
3	Bosque de montañas altas de laderas moderadamente empinadas y empinadas	5632	14,65
4	Bosque de montañas altas de laderas moderadamente muy empinadas y extremadamente empinadas	10091	26,24
5	Valles intramontanos en V	157	0,41
100	Área deforestada	20998	54,61
TOTAL		38450	100,00

1. Bosque de montañas altas moderadamente inclinado

Es una de las unidades con menor extensión con una superficie aproximada de 123 ha, que representa el 0.32 % del área de estudio. Se desarrolla sobre un paisaje montañoso, cuya altura respecto al nivel de base local fluctúa desde los 500 a los 700 metros. Se ubica en pequeñas superficies en el norte de la zona de estudio, prácticamente es una zona de bosque remanente, esto se debe a la fuerte presión de la población hacia el bosque, la misma que ha sido depredada, quedando pequeñas superficies sobre pendientes que van desde aproximadamente el 25% y sobrepasar el 70%,

Esta unidad presenta la vegetación con árboles bien conformados, donde algunos llegan a sobrepasar los 25 metros de altura, de fustes rectos y redondos con algunos retorcidos y achaparrados, de copas medianas y amplias, densas, con sotobosque semidenso. Las especies arbóreas que sobresalen son: Cumala, Moena, Quirones, Vainilla, etc., asociadas con palmeras.



Figura 01: Corte de imagen de la zona norte del estudio

Como podemos apreciar en la figura 01 esta unidad prácticamente es un remanente o parche, en el trabajo de campo realizado se encontró algunas especies que logran a llegar a 180 cm en DAP y que no son aprovechadas por las limitaciones desde el punto de vista de factibilidad de aprovechamiento forestal, por las dificultades de acceso debido a las fuertes pendientes que ofrece la zona, para llegar que incidiría en los costos de aprovechamiento forestal y al mismo tiempo pondría en riesgo los elementos directamente impactadas de esta unidad especialmente en el suelo y en el bosque, impactando además en los ecosistemas ubicadas en las partes bajas de esta zona.

Según el Índice de Valor de Importancia Simplificado (IVIs) del inventario realizado, se caracteriza por la marcada presencia de las especies Cumala, Quina quina, Pashaco y palmeras como Pona, que son las mas abundantes y de mayor presencia en el área, que en conjunto representan el 67.15% del total del IVIs, resaltando la especie Cumala por su abundancia y ocupación del área, como se muestra en los Tabla 03.

En términos de recuperación de los suelos con especies forestales, esta unidad tiene un potencial para reforestar con especies maderables comerciales valiosas y poco valiosas, con predominancia de Quinaquina (*capparis quina*), Quinilla (*Manilkara bidentata*), Copal (*Protium sp*) y Tornillo (*Cedrelinga catenaeformis*), por la existencia de tocones en el lugar. Es necesario remarcar que la vocación de esta unidad en general es de proponer un área de Conservación Municipal (ACM) por encontrarse en peligro de ser deforestado por la agricultura migratoria y es recomendable proteger por la condiciones que presenta en donde el clima es húmedo y por la pendiente favorecen a la regeneración natural del bosque; y la protección, donde la topografía es muy abrupta que hace difícil su aprovechamiento.

Tabla 03: Índice de Valor de Importancia Simple de Bosque de montañas altas de moderada ha fuertemente inclinado

N°	ESPECIES	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
		N° Arb/ha	%	m2/ha	%	
1	Cumala	104.666	12.311	2.509	8.755	21.066
2	Quina quina	65.834	7.744	2.449	8.545	16.289
3	Pashaco	63.335	7.450	2.366	8.256	15.706
4	Pona	91.667	10.782	0.950	3.315	14.097
7	Otras especies	524.682	61.713	20.385	71.129	132.842
Total general		850.184	100	28.659	100	200

2. Bosque de montañas altas de moderada ha fuertemente inclinado

Ocupa una superficie aproximada de 1450 ha, que representa el 3.77 % del área de estudio. También se desarrolla sobre un paisaje montañoso, cuya altura respecto al nivel de base local fluctúa desde los 500 a los 700 metros. Se ubica en la parte norte, centro y sur tal como se puede apreciar en el mapa, sus pendientes que pueden ir desde aproximadamente el 40% y sobrepasar el 80%, donde se puede observar, esto bosque son propicios par realizar agricultura por la pendiente y esto puede tener una fuerte presión de la población hacia el bosque.

Esta unidad que también presenta la vegetación con árboles bien conformados, donde algunos llegan a sobrepasar los 35 metros de altura, de fustes rectos y redondos con copas medianas y amplias, densas, con sotobosque semidenso



Foto 01: Especie representativa “Llanllama” de este tipo de bosque

Analizando la estructura de su composición florística de acuerdo al Índice de Valor de Importancia simplificado (IVIs) de las especies registradas a partir de 10 cm de DAP, los resultados reportan la presencia de 290 individuos/ha (Abundancia) y 22.565 m²/ha de Área basal (Dominancia) que en conjunto suman 200 % de IVIs, sobresaliendo especies de Llanllama, Huayruru, Machinga, Machimango, Moena y Cansajo las que se reportan en la tabla 02, que en total suman un poco más del 100 % de IVIs, las que vienen a constituir como especies indicadoras, orientando su aprovechamiento mediante planes de manejo a las especies mencionadas.

Tabla 04: Índice de Valor de Importancia Simple de Bosque de montañas altas de moderada a fuertemente inclinado

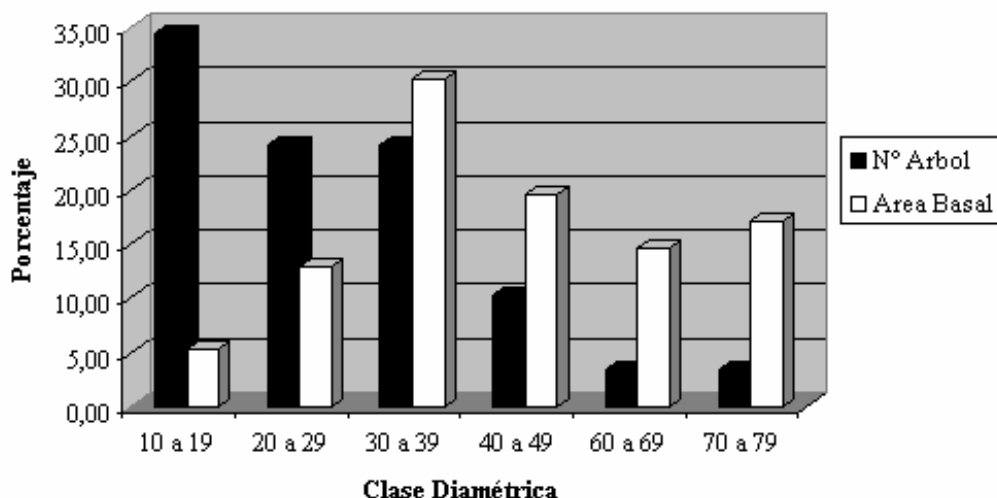
N°	ESPECIES	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
		N° Arb/ha	%	m2/ha	%	
1	Llanchama	10	3,448	3,848	17,055	20,504
2	Huayruro	20	6,897	2,785	12,342	19,239
3	Machinga	10	3,448	3,318	14,706	18,154
4	Manchimango	20	6,897	2,163	9,586	16,482
5	Moena	30	10,345	1,280	5,674	16,018
6	Cansajo	30	10,345	0,939	4,159	14,504
7	Otros	170	58,621	8,231	36,478	95,098
Total general		290	100	22,565	100	200

Analizando la distribución de los parámetros de número de árboles y área basal por clase diamétrica de la tabla 3 y la figura 1, observamos un comportamiento de la unidad precedente, especialmente observando el parámetro de área basal, vemos altibajos en la clase diamétrica inferior (10 – 19.9 cm), a (20 – 29.9 cm), debiendo haber sido la Dominancia mayor en la clase diamétrica inferior, para ir disminuyendo la misma a mayor clase diamétrica. Esto no se refleja en la distribución de número de árboles por clase diamétrica, debido a que presenta una relativa distribución normal de número de árboles por clase diamétrica (A menor clase diamétrica, mayor número de árboles). La anormal distribución del área basal respecto a la clase diamétrica, también nos indica que esta unidad ha sido intervenida o aprovechada en forma selectiva de especies y fisonomía (diámetros preferenciales por su manualidad de aprovechamiento y usos), con transformación primaria (aserrio) y como madera redonda para vigas y horcones en construcciones de viviendas rurales especialmente.

Tabla 05: Número de Árboles y Área Basal por Clase Diamétrica de Bosque de Montañas Altas de Moderada a Fuertemente Inclinado

CLACIFICACIÓN POR CLASE DIAMETRICA	ABUNDANCIA		DOMINANCIA	
	N° Arb/ha	%	m2/ha	%
10 a 19,9	100	34,48	1,202	5,33
20 a 29,9	70	24,14	2,929	12,98
30 a 39,9	70	24,14	6,830	30,27
40 a 49,9	30	10,34	4,438	19,67
60 a 69,9	10	3,45	3,318	14,71
70 a 79,9	10	3,45	3,848	17,06
TOTAL	290	100	22,565	100

Figura 02: Número de Árboles y Área Basal por Clase Diamétrica de Bosque de Montañas Altas de Moderada a Fuertemente Inclinado



3. Bosque de montañas altas de laderas moderadamente empinadas

Es la unidad predominante de la cobertura vegetal con una superficie aproximada de 5632 ha, que representa cerca del 14.65 % de la superficie de la zona de estudio. Se ubica en forma masiva en la zona de estudio en las unida que presenta mayor cobertura forestal, con diferentes categorías de pendientes, desde laderas moderadamente empinadas hasta empinadas , con alturas iguales o mayores de 800 metros respecto a la base local, y en altitud respecto al nivel del mar sobre los 500 msnm, las que pueden llegar a los 1000 msnm, los suelos son relativamente superficiales y otros factores más, que

hace que se presenten diferentes tipos de cobertura vegetal, desde arbóreas con fustes rectos, redondos, gruesos y copas amplias en las partes bajas, con microclimas húmedos, de suelos relativamente profundos y pendientes moderadas, con algunos árboles que llegan a sobrepasar lo 25 metros de altura,

La estructura del bosque, según su IVIs, presenta 31 especies registradas a partir de 10 cm de DAP, distribuidas en aproximadamente 330 individuos por hectárea (Abundancia), y 29.754 m²/ha de área basal (Dominancia). Entre ellas destacan 6 especies que en conjunto llegan a tener un IVIs de 111.829 %, que representan el 2% del total de especies registradas, denominándose a esta unidad como un bosque relativamente homogéneo. Tiene como especies predominantes, básicamente a la Wira caspi con 70 individuos por ha, le sigue Lupuna, Tangarana, Yacushapana, Ñucñu, Mashonaste, entre otras (Tabla 3)



Foto 02: Ejemplar de una especie forestal “Lupuna” con diámetro de 210 cm

Tabla 06: Índice de Valor de Importancia Simple de Bosque de montañas altas de laderas moderada empinadas

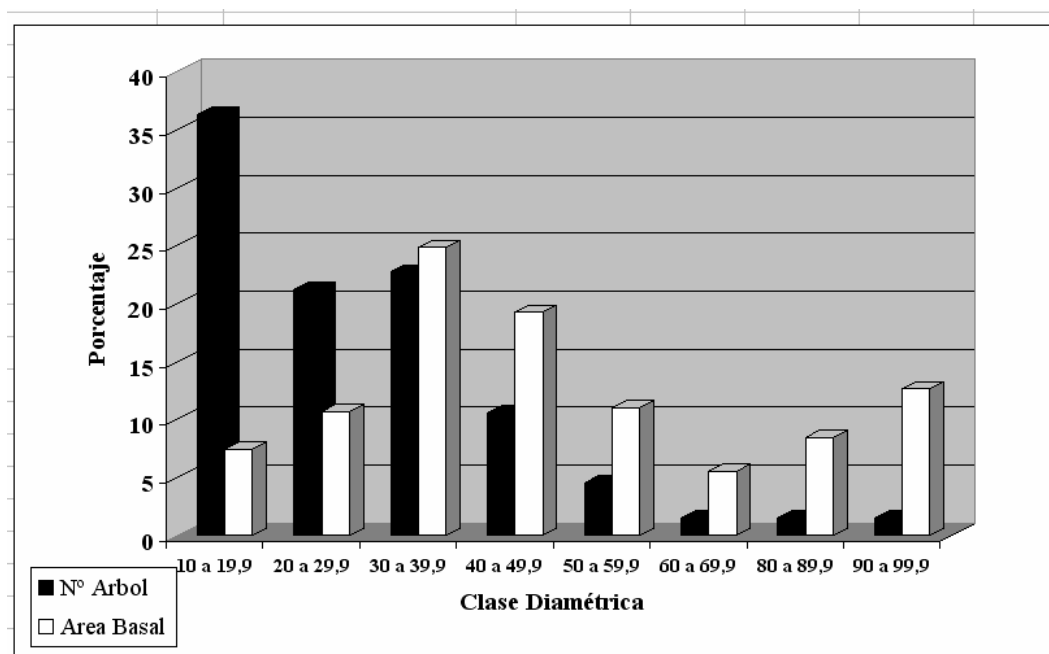
N°	ESPECIES	ABUNDANCIA		DOMINANCIA		IVIs
		N° Arb/ha	%	m2/ha	%	
1	Warmi caspi	75	22,73	4,951	16,640	39,367
2	Lupuna	10	3,03	6,285	21,122	24,152
3	Tangarana	25	7,58	1,995	6,705	14,280
4	Yacushapana	15	4,55	2,783	9,352	13,898
5	Ñucñu bara	20	6,06	1,205	4,049	10,110
6	Mashonaste	15	4,55	1,629	5,476	10,021
7	Otros	170	51,52	10,907	36,656	88,171
Total general		330	100	29,754	100	200

De acuerdo al análisis de los resultados de la distribución de número de árboles y área basal por clase diamétrica, sucede el mismo caso del anterior, donde se nota que en la clases diamétricas inferior (10 a 19.9 cm) y (20 a 29.9 cm), existe mayor número de árboles y menor área basal en la clase diamétrica, lo que sucede lo contrario en las clases diamétricas de (30 a 39.9 cm) y (40 a 49.9 cm), que la dominancia es mayor por clase diamétrica. (ver tabla 4 y figura 3). Esto puede ser debido a la extracción selectiva de muchos árboles en sus diferentes clases diamétricas para comercialización, uso local con transformación primaria (aserrio), o como madera redonda para vigas y horcones en construcciones de viviendas rurales especialmente. En lo que respecta a la distribución de número de árboles por clase diamétrica, este parámetro no es notorio de intervención debido a que se aparentemente se presenta una curva normal de bosques tropicales (mayor número de árboles en la menor clase diamétrica), excepto en la clase diamétrica 30 a 39.9 cm y 40 a 49.9 donde se nota la presencia de especies por área basal, pero si no hubiese sido intervenido este tipo de bosque, es posible que se han debido de presentar los resultados con mayor número de árboles por hectárea.

Tabla 07 Número de Árboles y Área Basal por Clase Diamétrica de Bosque de montañas altas de laderas moderada empinadas

CLASIFICACIÓN POR CLASE DIAMETRICA	ABUNDANCIA		DOMINANCIA	
	N° Arb/ha	%	m2/ha	%
10 a 19,9	120	36,36	2,211	7,43
20 a 29,9	70	21,21	3,193	10,73
30 a 39,9	75	22,73	7,395	24,85
40 a 49,9	35	10,61	5,727	19,25
50 a 59,9	15	4,55	3,285	11,04
60 a 69,9	5	1,52	1,659	5,58
80 a 89,9	5	1,52	2,513	8,45
90 a 99,9	5	1,52	3,771	12,68
Total general	330	100	29,754	100

Figura 03: Índice de Valor de Importancia Simple de Bosque de montañas altas de laderas moderada empinadas



4. Bosque de montañas altas de laderas moderadamente empinadas a extremadamente empinadas

Es la unidad predominante de la cobertura vegetal con una superficie aproximada de 10091 ha, que representa la mayor cantidad con cobertura forestal con el 26.24% del área total. Se ubica en forma masiva en todo la zona de estudio, sobre unidades fisiográficas de montañas con diferentes categorías de pendientes, desde moderadamente empinadas hasta extremadamente empinadas (escarpes); las mismas que superan el 25%, con alturas iguales o mayores de 800 metros respecto a la base local; y en altitud, respecto al nivel del mar pueden llegar a los 3,200 msnm. Tiene profundidades del suelo relativamente superficiales, y otros factores que hacen que se presenten diferentes tipos de cobertura vegetal, desde arbóreas con fustes rectos, redondos, gruesos y copas amplias en las partes bajas. Además presentan microclimas húmedos, de suelos relativamente profundos y pendientes moderadas; hasta los deformes, retorcidos y achaparrados, de copas pequeñas a medianas y con raíces superficiales en las partes altas. Sus pendientes son empinadas a muy empinadas, cubiertas de musgos y epífitas, asociados con helechos arbóreos y especies de matorrales y herbáceas.

Por su naturaleza y ubicación tal como podemos apreciar en la figura 4, es preferible que se tipifique como un estrato de conservación y refugio de la flora y fauna silvestre, banco de germoplasma, fuente regulador del régimen hídrico de la zona y visión paisajística, en las cuales se debe promover actividades de ecoturismo y recolección de productos diferentes de la madera que no implique tala. Mediante planes de manejo y otros servicios que pueda proporcionar el bosque.

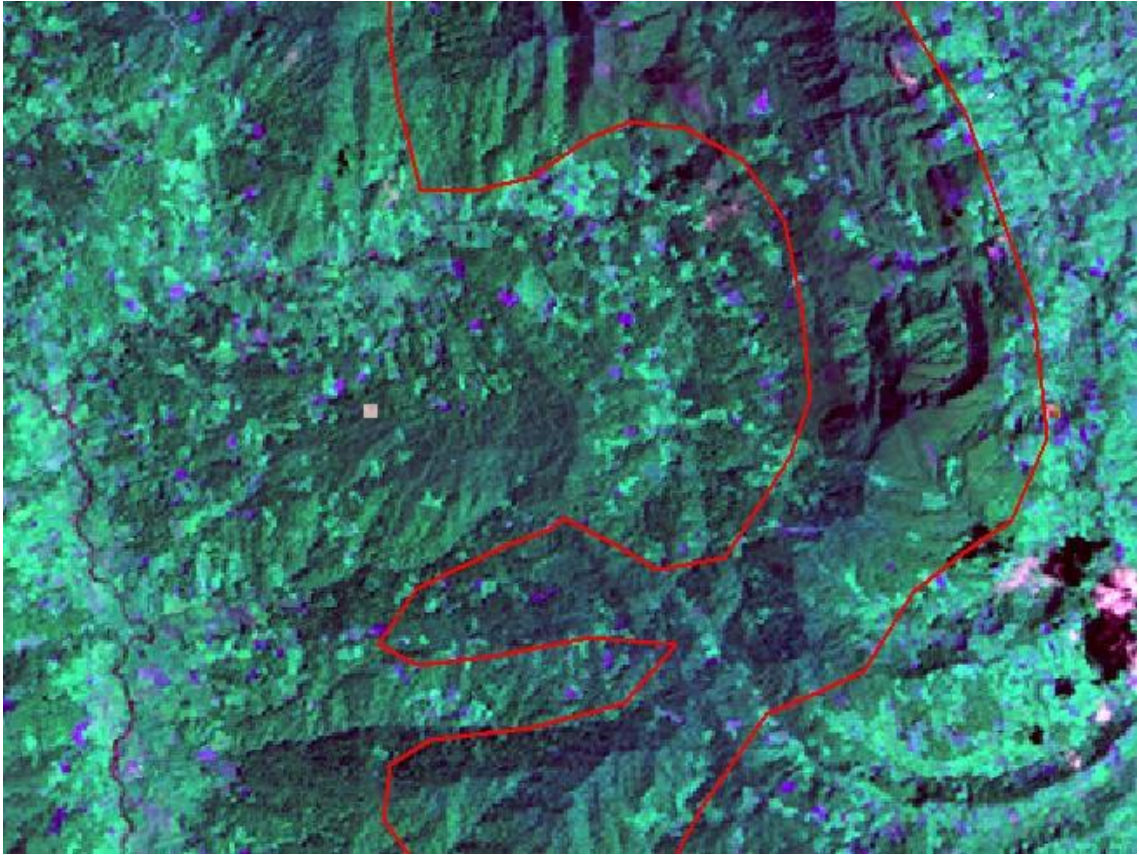


Figura 04: Montañas altas de laderas moderadamente empinadas a extremadamente empinadas en corte de imagen

Debido a las limitaciones por pendientes (mas de 50 % en promedio), y profundidad del suelo, esta unidad presenta restricciones para la producción forestal, correspondiendo su vocación para protección. Un estudio de mayor detalle podría determinar áreas aptas para la producción forestal restringida bajo sistemas adecuados de manejo forestal.



Foto 03: Paisaje de bosques Montañas altas de laderas moderadamente empinadas a extremadamente empinadas

5. Valles intramontanos

Ocupa una superficie aproximada a los 157 ha que representan el 0.41 % del área de estudio. Esta unidad se ubica en la margen del río Sisa. Esta unidad es la mas pequeñas ya que fueron deforestadas por estar a las márgenes del río Sisa, se caracteriza por presentar relieve plano y tiene forma alargada de diferentes extensiones, lo suelos son poco profundos, las misma que imposibilitan el desarrollo de actividades de aprovechamiento forestal mediante planes de manejo, seria recomendable conservar por quedar pequeños remanentes.

Como los suelos son superficiales, y otros factores que hacen que se presenten diferentes tipos de cobertura vegetal, desde arbóreas con fustes

deformes, retorcidos y achaparrados, de copas pequeñas a medianas y con raíces superficiales.

Una de las funciones es de proteger los suelos de la erosión, reduce la inundación, regula el microclima de las fuentes de agua, provee de refugio y alimento a la fauna silvestre terrestre y acuática. Resaltan las especies: Oropel o amasisa, renaco, yacushimbillo, bobinzana, entre otros. El servicio potencial que ofrece son los ecosistemas saludables para el ecoturismo.

7. Bosque Intervenido – Deforestado (Def)

Cubre una superficie aproximada de 20998 ha. Representa el 54.61% del área de estudio. Se ubica en las ambas márgenes de los ríos Sisa y Alao y tributarios.

Los bosques intervenidos o deforestados, en su mayoría son de tipo antrópico debido a la afluencia de la agricultura migratoria, sumándose a esta, algunas naturales, especialmente por efectos del viento. Actualmente se encuentran en diferentes grados de intervención, desde áreas recientemente deforestados hasta superficies que superan los 10 años de abandono, Son los que forman los patrones de identificación de las actividades que se desarrollan en la zona, tales como: agrícola (café), ganadera, centros poblados, purmas jóvenes y purmas antiguas, etc.

Esto ocasiona un proceso de sucesión de uso de la tierras en cultivos o pastos, después de que su vegetación original o bosque primario fuera destruida por la actividad humana. Pasa a ocupar espacios tipo parche en predios agrícolas. La situación de la floresta en esta unidad es compleja y presenta diferentes comportamientos en función a las condiciones de los factores de clima, calidad de sitio, fisiografía e interés por las especies de los que conducen los predios agrícolas.

En esta unidad se encuentra la existencia de áreas degradadas que generalmente sin cobertura arbórea y arbustiva, invadidas por plantas herbáceas conocidos como Shapumbales y Cashucshales, originados a consecuencia del sobre uso y mal manejo de los suelos. Sin embargo, constituye un buen potencial para la reforestación y manejo de bosque cultivados, por la facilidad en el acceso a través de trochas carrozables, cercanía a los mercados locales y demanda de madera.



Foto 04: Paisaje de bosques intervenidos cerca al centro poblado Cashnahuasi



Foto 05: Chacras abandonadas que presentan un paisaje de purmas viejas



Foto 06: Cultivos de café asociado con guaba en pequeños valles

IV. CONCLUSIONES

- La zona de estudio presenta un 54.61% de deforestación, está extensión, en la actualidad se halla bajo diversas formas de uso, se sabe que en los últimos años la demanda de tierras se ha incrementado con las consecuencias de tala para la agricultura de café, cacao, y maíz entre otros en las montañas con pendientes pronunciadas.
- En las partes bajas, la cobertura vegetal esta conformada los pastizales en pequeñas extensiones, y en mayores áreas que corresponden a vegetación secundaria o “purmas” en diferentes estados. Donde también se encontramos los Valles Intramóntanos, con una extensión de 157 ha. 0.41% del territorio que se le puede considerar como remanentes o parches por su extensión que están por desaparecer por la demanda de tierras para la agricultura.
- Debido a los procesos migratorios, facilitada por la red vial terrestre, especialmente por la Marginal de la Selva (Fernando Belaunde Terry), en sus diferentes etapas de construcción y expansión, el área boscosa ha sufrido fuertes impactos de intervención, por actividades agropecuarias principalmente. La mayor parte de ella en situación de abandono como arbustos o purmas y muy poca de la misma en producción.
- La infraestructura o mejoramiento de la “carreteras” San Martín de Alao a Nuevo Pacaipamapa o viceversa permitirá el desplazamiento e inducirá a los mayores impactos de deforestación con fines agropecuarios y extracción selectiva de madera que todavía existen. Seria dable que se este pensando en unir esfuerzos de desarrollo de conservación sobre la base de los recursos naturales, pero sin transformación, por que genera ciclos o fiebres de deforestación para agricultura y aserrío, y de la colecta de productos como frutos que elimina las diásporas, o promueve la tala o corte de los individuos.

- Si bien se sabe que este sector existían especies de alto valor comercial, como la caoba, cedro, tornillo, por los tocones encontrados en el trabajo de campo y afirmaciones de pobladores del sector y la presencia de algunos individuos, se puede decir que la extracción maderable selectiva con fines comerciales jugo un rol importante en la demanda de maderas en los aserraderos de Tarapoto, lo que motivaron el “descremado” lento y progresivo a partir de las especies con alto valor maderable.
- Se puede decir que los bosque de montañas altas de laderas moderadamente muy empinadas y extremadamente empinadas, es la unidad con gran extensión, esto se debe a lo accidentado que es el territorio.

V. RECOMENDACIONES

- Con el breve análisis y diagnóstico, en la función a los inventarios forestales realizados, dado el acelerado proceso de ocupación y uso de las tierras, antes boscosas, es necesario esbozar acciones de conservación y protección de comunidades vegetales consideradas remanentes.
- La zona de estudio presenta una gran deforestación, lo que sería recomendable realizar proyectos de reforestación ya que existe terrenos que prácticamente están abandonados.
- La zona presenta condiciones para la reforestación con especies valiosas, como cedro, tornillo, caoba, moenas entre otras, por el tipo de clima, altitud y el suelo.
- Sería dable crear proyectos en base a utilizar especies forestales para asociar con cultivos de café y cacao para el sombrío, como vienen realizando en otros lugares.
- Como se sabe la zona de estudio esta asentado en una zona montañosa, que proveen de agua al río Sisa de continuar la deforestación, se vieran afectados todas comunidades o centros poblados que se encuentran a ambas margenes.

VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

ENCARNACIÓN, F. 1985. Introducción a la flora y vegetación de la Amazonía peruana: estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de claves de determinación de las formaciones vegetales en la llanura Amazónica. En *Candollea* 40: 237-252.

ENCARNACIÓN, F. 1993. El Bosque y las formaciones vegetales en la llanura amazónica del Perú. En *Alma Máter* 6:95-114

IIAP, 1997. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Zonificación de Bosques del Departamento de San Martín. Iquitos.

INRENA, 1995. Instituto Nacional de Recursos Naturales. Guía Explicativa del Mapa Forestal. Lima.

INRENA, 1995. Instituto Nacional de Recursos Naturales. Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa. Lima.

INRENA, 1996. Instituto Nacional de Recursos Naturales. Monitoreo de la Deforestación en la Amazonía Peruana. Lima.

MALLEUX, 1974. Planeamiento de Inventarios Forestales. Lima. UNALM.

MALLEUX, 1982. Inventarios Forestales en Bosques Tropicales. Lima. UNALM.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, 2004. Instituto Nacional de Recursos Naturales – WWF., 2,004. Mapificación y Evaluación Forestal del Bosque de Producción Permanente del Departamento de San Martín, Lima MINAG (Documento de Trabajo).

ONERN.1982. Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales.
Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la Zona de
Alto Mayo (Reconocimiento). Lima.

ONERN. 1989. Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales.
Vigilancia Ecológica de la Degradación de las Tierras y Desertificación
en el Perú. Monitoreo Ecológico Huallaga Central y Bajo Mayo. Lima.

SPITLER M. P, VILLEGAS V. J, RAMO Ch. 2002. Inventario Forestal en la
Comunidad Nativa Huascayacu. Alto Mayo-Perú, Moyobamba.
Programa de Comunidades Nativas. Cooperación PEAM – KFW –GTZ -
DED.