ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

SERIE:
Estudios temáticos para Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Amazonas

FORESTAL

FRANCISCO REÁTEGUI REÁTEGUI /
PERCY MARTÍNEZ DÁVILA

Amazonas hacia el desarrollo sostenible

ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Informe temático: **FORESTAL** /

Francisco Reátegui Reátegui
Percy Martínez Dávila

© Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)
Programa de Investigaciones en Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente (PROTERRA)
Av. José Abelardo Quiñones Km 2.5
Teléfonos: (+51) (65) 265515 / 265516 – Anexo 118 | Fax: (+51) (65) 265527
www.iiap.org.pe / zee@iiap.org.pe
Iquitos-Perú, 2010

El presente estudio fue financiado con fondos del Gobierno Regional de Amazonas.

Cita sugerida:
Reátegui, F. y Martínez, P. 2010. Forestal, informe temático. Proyecto Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Amazonas, convenio entre el IIAP y el Gobierno Regional de Amazonas. Iquitos - Perú

La información contenida en este informe puede ser reproducida total o parcialmente siempre y cuando se mencione la fuente de origen.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN 4

RESUMEN 5

I. OBJETIVO DEL ESTUDIO 7

II. MATERIALES Y METODOS 7

2.1 Materiales 7
2.2 Métodos 7

III. RESULTADOS Y ANALISIS DE LA EVALUACION FORESTAL 10

1. Bosque Húmedo de Terraza Baja Inundable 11
2.- Bosque Húmedo de Terraza Media 12
3.- Bosque Húmedo de Terrazas Altas 12
4.- Bosque Húmedo de Colinas Bajas. 12
5.- Bosque Húmedo de Colinas Altas 13
6.- Bosque Húmedo de Montañas Bajas 14
7.- Bosque Húmedo de Montañas Altas 15
8.- Bosque Húmedo de Montañas Altas con Palmera 17
9.- Aguajal 18
10.- Matorral Húmedo 19
11.- Pajonal 19
12. Pantano 20
13. Varillal 20
14. Bosque Seco de Montañas Altas 21
15. Bosque Intervenido – Deforestado 23

IV. CONCLUSIONES 24

V. RECOMENDACIONES 25

VI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA 25

PRESENTACIÓN

El presente documento constituye el informe del estudio Forestal del departamento de Amazonas. Forma parte de los diversos estudios temáticos que sirven de base para el análisis y modelamiento del territorio, en el marco del proyecto de Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Amazonas.

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

El presente estudio, está orientado a la determinación de los tipos de bosques en concordancia con su ubicación en las diferentes unidades fisiográficas que lo contienen y sus características de potencialidades, con la finalidad de ser aprovechadas adecuadamente mediante planes de manejo, sin poner en riesgo de deterioro los diferentes ecosistemas de la región.

Esta versión ha sido elaborada sobre la base de información bibliográfica y cartográfica existente, y del análisis de imágenes de satélite Landsat TM de Julio del 2003, utilizando una escala de trabajo de 1:250,000 impreso en papel correlacionándolo la misma con el trabajo de campo para identificar los diversos tipos de bosques y patrones de deforestación ubicados en zonas adyacentes del sistema de carreteras comprendidas entre el limite regional de Amazonas con San Martín, Florida, Pomacocha y Pedro Ruíz al este, Bagua Grande, Bagua Chica, Chiriyacu, Imaza al norte, Chachapoyas,, Molinopampa y Rodríguez de Mendoza al sur este, Luya, Lamud y Kuellap al sur oeste y por último Leymebamba y Balsas al sur limite de la región Cajamarca.

RESUMEN

La Región Amazonas tiene una superficie aproximada de 4'205,038 has (Area SIG), que representa aproximadamente el 3.09 % de la superficie total del país, de las cuales tiene como zona de selva compuesto por bosques húmedos y bosques secos por aspectos climáticos una superficie aproximada de 3´619,276 ha (86.07 %) y que se ubican en su mayor extensión en la zona norte del departamento, presentando ecosistemas propios de Selva baja, Selva alta y Ceja de selva con aproximadamente el 0.60 %, 61.20 % y 24.27 % respectivamente del departamento de Amazonas, las que presentan diferentes condiciones fisiográficas, edáficas, florísticas y socioeconómicas. El resto representa la zona de Sierra con 585,762 ha (13.93 %), generalmente ubicada en la zona sur de la Región cubierta con vegetación de tipo matorral y herbáceas en pequeñas porciones de áreas diseminadas.

La vegetación arbórea se puede diferenciar en bosques secos y bosques húmedos, la primera ubicada generalmente en la margen derecha del río Marañon desde la zona próxima a la localidad de Balsas hasta el sector del Pongo de Rentema, al igual que a ambas márgenes del río Utcubamba, desde las nacientes, hasta su desembocadura en el río Marañon, con especies características xerofiticas las mismas que han sido alteradas mediante quemas para diferentes actividades antrópicas, pudiéndose notarse especies indicadoras de Cuyuchina *Croton sp,* Huaranquillo, Faique *Acacia sp,* Algarrobo *Prosopis sp,* Sapote *Capparis sp,* palo vede *Cercidium praecox,* Pasallo *Coclospermun vitifolium* y especies suculentas de cactus de los géneros *Browningia, Calymantium, Armatocereus, Spostoa, Melocactus y Opuntia.*

En cuanto a los Bosques húmedos, estos se ubican generalmente en diferentes unidades **fisiográficas** adoptando generalmente el nombre de las mismas como son: **Bosque Húmedo de Terrazas bajas inundables, Bosque húmedo de Terrazas medias, Bosque húmedo de Terrazas altas, Bosque húmedo de Colinas bajas, Bosque húmedo de Colinas altas, Bosque Húmedo de Montañas bajas, Bosque húmedo de Montañas altas**, estos últimos son las predominantes en superficie y distribución, inclusive en la zona sur del departamento.

Generalmente, la selva alta y ceja de selva, se ubican sobre unidades fisiográficas predominantemente de Montañas, con diferentes grados de pendientes y altitudes que pueden llegar hasta los 3,200 m.s.n.m, con suelos relativamente superficiales y con alta pluviosidad. Estas características generan diferentes tipos de cobertura vegetal desde árboles con fustes bien conformadas, de copas amplias y con una diversidad florística heterogénea en las partes bajas, hasta árboles con fustes deformes y retorcidos, achaparrados, con copas medianas y pequeñas y con una diversidad florística más homogénea que la anterior, asociados con matorrales y herbáceos en las partes altas., que les hace no apto para el aprovechamiento forestal comercial, siendo de mayor utilidad como cobertura de protección, aspecto paisajístico, banco de germoplasma, refugio de fauna silvestre y como fuente regulador del sistema hidrico de la zona.

La sub región de la selva baja, se ubica generalmente sobre unidades fisiogáficas de terrazas, colinas bajas y colinas altas de diferentes pendientes y disecciones, también con alta pluviosidad y predominancia de especies arbóreas latifoliadas, algunos llegan a sobrepasar los 35 metros de altura total y diámetros a la altura del pecho superiores a 1.00 metro. Estas unidades, desde el punto de vista de categorización por su potencial volumétrico, pueden llegar al rango de Bueno, Muy Bueno y Excelente. Las especies comerciales más importantes de la zona de Bosque húmedo son la caoba, cedro, ishpingo, tornillo, moena, cumala, etc.

En esta sub región, tambien se asocian las variables de criterios **fisionómicos y florísticos**, se encuentra unidades boscosas de **Varillales** cuyos árboles son delgados, de copas pequeñas y alturas medias que en el mejor de los casos llegan a 20 metros de altura, característica que lo obtienen producto del sustrato edáfico que lo contiene. De igual manera podemos encontrar unidades anegadas de bosques **florísticamente homogéneas** como son los **Aguajales**, donde predomina la especie de *Mauritia flexuosa,* conocida comúnmente como "aguaje" las que se ubican generalmente sobre terrazas inundadas que hace que tenga está característica florística, complementándose la misma con **Pantanos arbóreos,** con una conformación florística selectiva natural de especies de soporte a las inundaciones y anegamientos de la zona.

Gran parte de los bosques naturales se encuentran fuertemente deforestados por la presión antrópica a las diferentes actividades que en ella se desarrollan, especialmente en las zonas facilitadas por sus acceso de carreteras llegando a cubrir una superficie estimada en 1´123,995 has que representa el 26.73% del área del departamento y el 32.82% de la superficie del bosque original. La deforestación se nota con una mayor intensidad en la zona sur tanto en los bosques secos como en los bosques húmedos, quedando aun los bosques de la zona norte por efecto de estar protegida por la Comunidades Nativas de Aguarunas y Huambisas que no dejan penetrar a sus territorio , sumado a ella la falta de vías de acceso y la topografía de montañas abruptas

I. OBJETIVO DEL ESTUDIO

La identificación, delimitación y caracterización de los diferentes tipos de bosques y demás formaciones vegetales que existen en la zona, según su estructura (fisonomía y composición florística) relacionada con los factores edáficos, fisiográficos, climáticos y antrópicos. Asimismo estima el potencial volumétrico de madera de diferentes especies y ver la factibilidad de desarrollar actividades forestales productivas mediante planes de manejo.

II. MATERIALES Y METODOS

2.1. MATERIALES

- Material literario y estadístico recopilado
- Mapa Forestal del Perú – 1995. Escala 1:1`000,000 – INRENA.
- Mapa Ecológico del Perú – 1995. Escala 1:1´000,000 – INRENA.
- Cartas Nacionales. Escala 1:100,000.
- Imágenes de Satélite Landsat TM de Setiembre del 2003 e imagen de Radar JERS – 1 SAR del año 1,995.

2.2 MÉTODOS

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

2.2.1. PRE- CAMPO

En esta fase, se realizó 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 en la cual existen muchos vacíos de información, a excepción de la zona de la Provincia de Condorcanqui para la cual existen dos estudios de ONERN a nivel de reconocimiento (Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la Zona de la Zona de los ríos Santiago y Morona – 1970, e Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de los Suelos y Forestales de la Zona de Cenepa – Alto Marañon - 1976), además de estos estudios se tiene: Evaluación de Recursos Naturales y Plan de Protección Ambiental del Proyecto Especial Jaen –San Ignacio – Bagua del INRENA – 1994 y la Macrozonificación Ecológica – Económica de la Zona de Condorcanqui – Imaza, ejecutada por INADE en el año 2002.

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 procede a la interpretación forestal, seleccionando las diferentes unidades de tipos de bosques existentes en la zona con criterio florístico, fisiográfico, fisonómico, climático, inundabilidad 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 el inventario forestal.

Esta fase se desarrolló parcialmente hasta la elaboración del mapa base y el respectivo trabajo de reconocimiento de campo, apoyado con las imágenes de satélite TM de la zona, impreso a la escala de 1:100,000 y el Mapa Forestal del Perú - 1,995, fuente INRENA, chequeando los

tipos de bosques existentes y los patrones de deforestación encontrados en la ruta de reconocimiento.

2.2.2. CAMPO

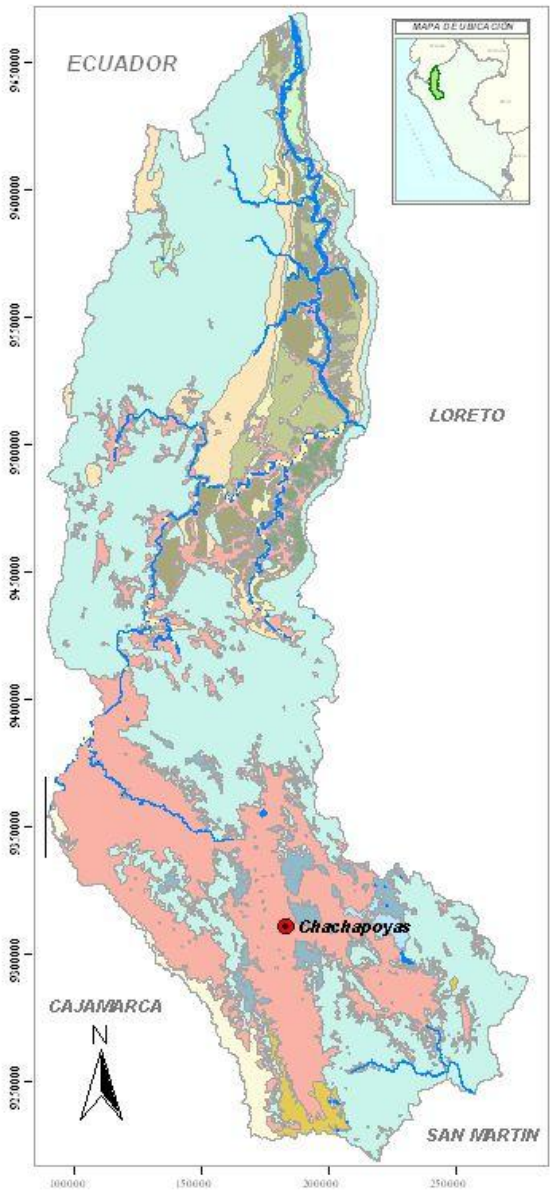
Básicamente relacionado con aplicar un Inventario Forestal a nivel de reconocimiento, en el ámbito del trabajo de campo referido a las provincias de Bagua Grande, Bongará, Luya, Chachapoyas y Rodríguez de Mendoza, donde las áreas boscosas generalmente se encuentran intervenidas en diferentes intensidades. Quedando lo bosques remanentes de bosques Humedos y secos en las zonas montañosas que no ofertan posibilidades de su aprovechamiento comercial mediante planes de manejo, en vista de su inacesibilidad sobre topografias abruptas de fuertes pendientes, con árboles achaparrados y deformes de fustes, que solamente le hace factible su aprovechamiento con fines de autoconsumo para leña, carbón, construcción de casas rurales, etc. Por lo que las muestras de caracterización se hacía algunas veces sobre bosques remanentes o bosque climax, dependiendo la accesibilidad a las mismas en sub parcelas de 20 metros de ancho x 25 metros de largo = 500 m2., con el objeto de medir la estructura horizontal y composición florística de los tipos de bosque.

La información restante donde está la mayor variabilidad de los tipos de bosque, se efectuó con lo reportado por INADE en el estudio de ZEE ejecutado en las provincias de Condorcanqui y Bagua, corroborada con la interpretación de imágenes realizado en nuestra institución.

2.2.3. POST - CAMPO

Consistió en el procesamiento de la información recopilada en el campo, introduciendo 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) y volumen por especie, unidad de área, tipo de bosque y ámbito del estudio o población. Por último en esta fase se realizó los ajustes de la verificación de campo de la interpretación forestal preliminar especialmente el referido a los bosques intervenidos.

MAPA FORESTAL - DEPARTAMENTO DE AMAZONAS



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	ha.	%
	Bosque de Terraza Baja Inundable	41 513	0,99
	Bosque de Terraza Media	45 093	1,07
	Bosque de Terrazas Altas	113 615	0,70
	Bosque de Colinas Bajas	164 989	3,92
	Bosque de Colinas Altas	61 948	1,47
	Bosque de Montañas Bajas	178 621	4,25
	Bosque de Montañas Altas	2 184 365	51,93
	Bosque de Monta. Alt. con Palmera	17 799	0,42
	Bosque Seco de Montañas Altas	67 495	1,61
	Aguajal	36 505	0,87
	Matorral Humedo	85 665	2,04
	Pajonal	42 183	1,01
	Pantano	10 794	0,26
	Varillal	919	0,02
	Areas Intervenidas	1 123 995	26,73
	Centros poblados	2 739	0,07
	Cuerpos de agua	26 800	0,64
TOTAL AREA SIG		**4 205 038**	**100,00**

III. RESULTADOS Y ANALISIS DE LA EVALUACION FORESTAL

De acuerdo a la estratificación forestal, encontramos 8 tipos de Bosques Húmedos, 1 de Bosque Seco, 1 Aguajal, 1 Varillal, 1 Pantano arbóreo, 1 Matorral, 1 Pajonal y 1 de Bosques intervenidos o Deforestados. Esta estratificación se agrupa en 3 formaciones vegetales (ver cuadro 1).

CUADRO 1: Unidades de tipos de Bosques presentes en la Región Amazonas.

COD.	UNIDAD	ha.	%
A.- FORMACIONES VEGETALES DE ZONAS HUMEDAS PLUVIALES		**2977143**	**70,79**
1	Bosque Húmedo de Terraza Baja Inundable	41513	0,99
2	Bosque Húmedo de Terraza Media	45093	1,07
3	Bosque Húmedo de Terrazas Altas	113615	2,70
4	Bosque Húmedo de Colinas Bajas	164989	3,92
5	Bosque Húmedo de Colinas Altas	61948	1,47
6	Bosque Húmedo de Montañas Bajas	178621	4,25
7	Bosque Húmedo de Montañas Altas	2184365	51,93
8	Bosque Húmedo de Montañas Altas con Palmera	17799	0,42
9	Aguajal	36505	0,87
10	Matorral Húmedo	85665	2,04
11	Pajonal	42183	1,01
12	Pantano	10794	0,26
13	Varillal	919	0,02
B.- FORMACIONES VEGETALES DE ZONAS ARIDAS - SEMIARIDAS		**74361**	**1,61**
14	Bosque Seco de Montañas Altas	67495	1,61
C.- OTRAS FORMACIONES.		1123995	**26,73**
100	Áreas Intervenidas	1123995	26,73
OTRAS ÁREAS		**26800**	**0,64**
Cuerpos de agua		26800	0,64
TOTAL		**4205038**	**100,00**

A continuación se describen los diferentes tipos de bosques presentes en la zona, observado y evaluado en el campo, apoyado con las referencias bibliográficas del estudio de ONERN, INRENA, e INADE y la memoria descriptiva del Mapa Ecológico de ONERN reimpreso el año 1995.

A.- Formaciones vegetales de zonas húmedas pluviales.

Cubre una superficie aproximada de 2´977,143 ha, que representa el 70,79 % de la superficie de la región. Generalmente son comunidades vegetales siempre verdes o perennifolios en la que están comprendidos los Bosques de Terrazas bajas inundables, Terrazas medias, Terrazas altas, Colinas bajas, Colinas altas y Montañas, y una de forma de vida especial denominada como "aguajales", que son coberturas vegetales que identifican a la selva amazónica. Aunado a estas los Matorrales húmedos y subhúmedos, cuyas coberturas vegetales indican una transición a las zonas puviales altoandinas o zonas áridas o secas de los valles interandinos. Y, por último, los Pajonales, que identifica las zonas altoandinas.

1. Bosque Húmedo de Terrazas bajas inundables.

Cubre una superficie aproximada de 41,513 ha, que representa el 0,99% del área total de la región. Se ubican a ambas márgenes del río Santiago, algunos afluentes del mismo y entre los valles interandinos del río Cenepa al norte del área de estudio. Conformada por terrazas de relieves planos, susceptibles a las inundaciones de los ríos mencionados, por su ubicación, relieve y altura respecto al nivel de base local del río (de 0 a 5 mts).

Posee una vegetación relativamente dinámica, debido a la fluctuación de los cauces de los ríos presentándose en sus orillas suelos muy recientes desde vegetación herbácea, arbustiva con especies pioneras de porte bajo como son la "caña brava" *Gynerium sagitatum*, "pajaro bobo" *Tessaria integrifolia*, y en los suelos subrecientes los bosques de "ceticales" *Cecropia sp.*, "capironas" *Calycophyllum spruceanum* y posteriormente la presencia de bosque primario maduro heterogéneo con árboles que sobre pasan los 20 metros de altura sobresaliendo la "tangarana" *Triplaris sp,* Quillosisa *Eerisma bicolor,"a*masisa" *Eritrina sp,* "oje" *Picus insipida, Picus maxima,* "shimbillo" *Inga sp,* "lupuna" *Ceiba sp,* "pashaco" *Parkia sp, Schizolobium sp,* "huasai" *Euterpe precatoria,* entre otras, asociadas con vegetación de fisionomias muy irregulares como son especies de zogales que trepan los árboles de este tipo de bosque.

2. Bosque Húmedo de Terrazas medias.

Ocupa una superficie aproximada de 45,093 ha, que representa el 1,07% del área de estudio. También se ubica a ambos márgenes a lo largo del río Santiago y en la desembocadura con el río Marañon a continuación de la unidad anterior. Está conformada por terrazas de relieves planos de origen aluvial, generalmente no inundables de buen drenaje. Su altura respecto al nivel de base local fluctúa de 5 a 10 metros.

La vegetación es predominantemente arbóreo primario con equilibrio dinámico, considerado como maduro, con una estructura vertical y horizontal bien definida, de fustes bien conformados de altura comercial promedio de 15 metros y copas amplias y densas, pudiendo llegar a alturas que sobrepasan los 30 metros.

De acuerdo a INADE 2,002, en un muestreo realizado en este tipo de bosque, identificaron 21 especies arbóreas, y 2 de palmeras a partir de 10 cm de DAP, siendo las familias con mayores valores de abundancia los siguientes: Myristicaceae (40 árboles/ha) Lecythidaceae (100 árboles/ha) y Fabaceas (30 árboles/ha). En cuanto a volúmenes maderables, se observa que las especies que tienen mayores volúmenes corresponden a la familia de las Bombacaceae (42 m3/ha), Myristicaceae (41 m3/ha), Fabaceae (28 m3/ha), Lecythidaceae (24 m3/ha), entre los más representativos.

Según los Inventarios realizados por ONERN en el año 1,970 en este tipo de bosques, por el río Santiago, tienen un potencial forestal maderable calificado como regular (60 a 90 m3/ha) y encontraron las siguientes especies: *Chorisia sp* (Lupuna), *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo), *Hura crepitans* (catahua), *Virola sp.* (Cumala), *Nectandra sp* (moena), *Perebea sp* (chimicua), *Schizolobium sp* (pashaco), *Aspidosperma sp* (chontaquiro), *Simarouba amara* (marupa), *Calophyllum brasiliensi* (lagarto caspi) ,entre otros. Entre las palmeras figura: *Iryartea sp* (pona) y *Astrocaryum huicungo* (huicungo).

De acuerdo a la clasificación de Uso por ONERN, aproximadamente el 37 % es para aserrio, 15 % para triplay, 20 % para chapas, 26 % para pulpa y el 2 % para usos múltiples.

El bosque se encuentra actualmente perturbado por la extracción de especies selectivas de valor comercial alto como el cedro y la caoba. La factibilidad de su aprovechamiento es posible realizarlo en las épocas de baja precipitación mediante la extracción mecanizada (tractores) sin discriminar especies que no flotan y en épocas lluviosas solamente con especies que flotan.

3. Bosque Húmedo de Terrazas altas.

Cubre una superficie aproximada de 113,615 ha, que representa el 2,70% de la superficie de la región. Se ubica a ambas márgenes del río Santiago, adyacente a las colinas bajas, también se ubica en la margen izquierda del río Marañon, cerca de la desembocadura del río Santiago, también se pueden ubicar pequeñas porciones de áreas en ambas márgenes del río Nieva.

De acuerdo al estudio de INADE – 2002, su composición florística es similar a los bosques de terrazas medias y algo a los bosques de colinas bajas.

De acuerdo al estudio de ONERN – 1970, esta unidad presenta especies de "tornillo" *Cedrelinga catanaeformis,* "cumala" *Virola sp,* "cachimbo" *Cariniana sp,* "shimbillo" *Inga sp,* "requia" *Guarea trichilioides,,* "moena" *Aniba sp y Ocotea sp,* "azucar huayo" *Hymenaea sp,* "cedro" *Cedrela odorata,* "lupuna" *Ceiba sp,* "catahua" *Hura crepitans,* "chimicua" *Perebea sp,* y "yacushapana" *Terminalia oblonga entre otras.* Se estimó entonces un potencial maderero entre bueno (90 a 120 m3/ha) y regular (60 a 90 m3/ha)

También de acuerdo a la clasificación de usos por ONERN, el 46 % es para aserrio, el 18 % para triplay, 12 % para chapas, 21 % para pulpa y 3 % para usos varios.

Al igual que la anterior unidad este bosque se encuentra algo perturbado por la extracción de especies selectivas de valor comercial, como el cedro, tornillo, cumala, lupuna, catahua, etc, por metodos de extracción mecanizada (tractores) o el tradicional (por flotación) dependiendo la época de lluvias.

4. Bosque Húmedo de Colinas bajas.

Cubre una superficie aproximada de 164,989 ha, que representa el 3,92% del área total de estudio. Se ubica generalmente en la zona norte de la región, en forma adjunta a los bosques de terrazas medias y terrazas altas, en el ámbito de la gran pennillanura, a ambas márgenes de los ríos Santiago, Marañon y Nieva. Su relieve es de tipo colinoso, de ligeras a moderadamente disectadas y pendientes que pueden llegar a 50 %. Su altura respecto al nivel de base local fluctúa de 20 a 80 metros.

La vegetación es predominantemente arbórea, donde el bosque primario presenta árboles muy bien conformados, que pueden alcanzar alturas hasta de 40 metros, de copas amplias y

densas, con fustes bien conformados, redondos y rectos, donde algunos de los individuos pueden llegar a superar 1.00 m de DAP, con ligeras perturbaciones por la extracción forestal selectiva, influenciadas por los ríos, quebradas y centros poblados de la zona y que al mismo tiempo en cierta forma es controlada por los grupos nativos de las mismas.

De acuerdo al muestreo realizado en este tipo de bosque por INADE 2,002, a partir de árboles iguales o mayores de 10 cm de DAP, registraron la existencia de 61 especies arbóreas y 4 especies de palmeras, sobresaliendo por su mayor abundancia las familias de las Myristicaceae (60 arb/ha), Fabaceae: Mimosodeae (52 arb/ha), Sapotaceae (34 arb/ha), Annonaceae (30 arb/ha), Lecytidaceae (26 arb/ha) entre los más importantes.

Se reporta en este mismo estudio, las especies con mayor potencial volumétrico agrupados en las siguientes familias: Bombacaceae (30.5 m3/ha), Fabaceae: Caesalpinaceae (28 m3/ha), Fabaceae: Mimosoideae (27 m3/ha), Lecythidaceae (33 m3/ha), Moraceae (26 m3/ha), Myristicaceae (21 m3/ha) entre otras.

De acuerdo al inventario forestal realizado por ONERN en 1970, en este tipo de bosque, ofrece un potencial forestal calificado como Bueno (90 a 120 m3/ha), siendo las especies con mayor potencial volumétrico las siguientes: *Cedrelinga catenaeformis "*tornillo", *Virola sp. "*Cumala", *Cariniana sp "* huacrilla o cachimbo", *Cederla odorata "*cedro", *Chorisia integrifolia "*lupuna", *Hura crepitans* (catahua), *Guarea trichiliodes "*requia", *Perebea sp "*chimicua", *Terminalia oblonga "*yacushapana" entre otras. Asociadas con palmeras de *Astrocaryum chambira* "chambira", *Iriartea deltoidea* "huacrapona", *Jessenia batahua* "ungurahui", *Socratea exhorriza* "casha pona"

Clasificadas las especies maderables por sus distintos usos, se tiene lo siguiente: el 40 % aproximadamente para aserrio, 13 % para triplay, 19 % para chapa, 25 % para pulpa y el 3 % para usos múltiples.

5. *Bosque Húmedo de Colinas altas.*

Tiene una superficie aproximada de 61,948 ha, que representa el 1,47 % del área total de estudio. Se ubica en pequeñas franjas de áreas entre las colinas bajas y próximos a la montañas bajas de la cuenca del río Santiago y una pequeña porción de área en el sector de la cuenca baja del río Cenepa y entre el río Marañon y río Nieva, con diferentes grados de disecciones y pendientes que generalmente superan el 50 %. Su altura respecto al nivel de base local fluctúa de 80 a 300 metros

La vegetación es predominantemente arbórea, pudiendo el dosel superior alcanzar alturas máximas de 35 metros, con árboles de copas amplias y medianas, de fuste bien conformados, redondos y rectos, donde algunos individuos llegan a sobrepasar 1.00 metro de DAP (diámetro a la altura del pecho).

Según el muestreo forestal realizado por INADE 2,002 a partir de árboles iguales o mayores de 10 cm de DAP, determinaron la existencia de 29 especies arbóreas y 3 especies de palmeras, destacando por su mayor abundancia las familias de: Myristicaceae (57 arb/ha), Lecythidaceae (26 arb/ha), Euphorbiaceae (26 arb/ha), Fabaceae:Mimosoideae (23 arb/ha), Lauraceae (17 arb/ha), etc y las especies con mayor volumen maderero corresponden a las familias de: Lecythidaceae (25 arb/ha), Sapotaceae (21 m3/ha), Euphorbiaceae (17 m3/ha), Myristicaceae (13 m3/ha).

De acuerdo a los estudios realizados por ONERN – 1,970 este tipo de bosque por su potencial maderero está calificado como regular (60 a 90 m3/ha), y esencialmente es un bosque de protección, por las disecciones y pendientes que tiene en el relieve colinoso, sin embargo puede aprovecharse en forma selectiva algunas especies de valor comercial, especialmente para satisfacer las necesidades básicas de la población local. Las especies que tienen mayor volumen por hectárea son: *Virola sp "*cumala", *Matisia sp "*sapote", *Nectandra sp "*moena", *Aniba sp "*moena", *Guarea trichilioides "*requia", *Lucuma sp "*quinilla blanca", *Schizolobium sp "*pashaco", *Myroxilon balsamum "*estoraque", *cedrelinga catenaeformis "*tornillo", *Cedrela odorata* "cedro", entre otros, asociadas con especies de palmeras de *Astrocaryum huicungo* "huicungo" y *Astrocaryum chambira* "chambira".

Por su ubicación y por los cuidados de la población local, este bosque no ha sido alterado en su estructura por la mano del hombre.

6. Bosque Húmedo de Montañas bajas.

Esta unidad cubre una superficie aproximada de 178,621 ha, que representa el 4.25% de la superficie de la región. Se ubica en la zona norte del área de estudio próximos a la cordillera Campanquis, y las montañas altas de la divisoria de los ríos Santiago y Cenepa, las que se prolongan a ambas márgenes del río Nieva.

Según INADE – 2002, este ecosistema boscoso comprende el pie de monte y la porción inferior del macizo oriental andino a continuación de la llanura aluvial o del gran paisaje de colinas altas, considerándose su rango de altura respecto al nivel de base local de 300 a 800 m de altura.

Presenta una cobertura vegetal propia de bosque lluvioso tropical , compuesta de una gran diversidad vegetal en sus diferentes formas de vida, desde árboles, arbustos, herbáceas, palmeras, helechos y lianas trepadoras. El estrato arbóreo es el dominante llegando a alcanzar algunos árboles alturas que sobrepasan los 30 metros y con DAP sobre un metro.
En el muestreo forestal realizado por INADE – 2002, identificaron 47 especies arbóreas y 2 especies de palmeras, inventariadas a partir de 10 cm de DAP, encontrándose con mayor población especies de las siguientes familias: Bignoniaceae (52 arb/ha), Sapotaceae (50 arb/ha), Myristicaceae (47 arb/ha), Euphorbiaceae (27 arb/ha), Chrysobolanaceae (21 arb/ha), Lecythidaceae (18 arb/ha) y Arecaceae (20.5 palmeras/ha)
En cuanto al mayor potencial maderable, la especies con mayor potencial maderable son de la familia Sapotaceae (38 m3/ha), Bignoniaceae (30 m3/ha), Chrysobolanaceae (29.5 m3/ha), Opiliaceae (23.5 m3/ha), y Lecythidaceae (18 m3/ha) entre los más importantes.

Existe un reducido número de especies comerciales tales como las " moenas" (*Nectandra sp y Ocotea sp.)*, "cumalas" (*Virola sp, Iryanthera sp, Otoba sp)*, "peine de mono" (*Apeaba sp)*, "pashacos" (*Macrolobium sp, Sclerolobium sp),* y "shiringa" (Hevea sp), existiendo algunas especies calificadas como duras y no comerciales, sin embargo pueden servir para construcciones rurales.

Inventarios forestales anteriores realizadas en la cuenca baja del río Santiago, encontraron especies mayores a 40 cm de DAP tales como "tornillo" *Cedrelinga catenaeformis,* "cedro" *Cedrela odorata,* "ishpingo" *Amburana cearensis,* "moena" *Aniba sp,* "cumala" *Virola sp,* "requia" *Guarea trichiloides,* "sapote" *Matissia cordata,* "ubos" *Spondias Bombin,* "carahuasca" *Guatteria sp,* "chiringa" *Hevea sp,* "sangre de grado" *Croton sp,* "tahuari" *Tabaebuia sp* , entre otras asociadas con palmeras de "huasai" *Euterpe predatoria,* "casha pona" *Iriarttea deltoidea,* "chambira" *Astrocaryum chambira, y* "ñejillas" Bactris sp. Etc.

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 (INADE – 2002).

7. Bosque Húmedo de Montañas altas.

Es la unidad predominante de la cobertura vegetal del área de estudio, con una superficie aproximada de 2 184 365 ha, que representa cerca de la mitad de la superficie del departamento con el 51,93% del área total. Se ubica en forma masiva en todo el departamento, desplazándose la misma desde la zona norte de la Cordillera El Condor, pasando por la parte media del Pongo de Rentema, siguiendo las zonas altas de las Provincias de Bagua, Utcubamba, Bongará, Chachapoyas y Rodríguez de Mendoza en el sector sur este.

Complementándose con remanentes de bosques en las partes altas de las Provincias de Utcubamba, Luya y Chachapoyas en el sector sur oeste, sobre unidades fisiográficas de montañas del macizo oriental, con diferentes categorías de pendientes, desde empinadas hasta extremadamente empinadas (escarpes), que superan el 50 % de pendiente, con altitudes que pueden llegar a los 3,200 m.s.n.m.

De profundidades del suelo relativamente superficiales, con algunos afloramientos líticos y otros factores más, que hace que se presenten diferentes tipos de cobertura vegetal. Tiene una base local sobre los 800 metros de altura pudiendo llegar las mismas hasta altitudes de 3200 m.s.n.m, vale decir desde Selva alta hasta ceja de selva.

En esta unidad, se pueden encontrar el dosel arbóreo desde copas amplias y densas que pueden llegar a los 25 metros de altura, de fustes rectos, redondos, gruesos las que pueden llegar a superar algunos individuos los 80 cm de DAP en las partes bajas, hasta los deformes, retorcidos y achaparrados, de copas pequeñas a medianas y con raíces superficiales en las partes altas de las montañas, cubiertas de musgos y epífitas, asociados con helechos arbóreos y especies de matorrales y herbáceas; debido a la estrecha relación clima – vegetación, es decir la altura y el volumen de los árboles maderables tienden a bajar, así como también la composición florística que tiende a homogenizarse.

En el muestreo forestal realizado por INADE 2,002, en la zona de Wawico – Imaza, al norte de la región, a partir de individuos iguales o mayores de 10 cm de DAP, identificaron la presencia de 17 especies arbóreas, resultaron con mayor número de árboles los siguientes géneros: *Inga sp* shimbillo, sampi (103 arb/ha), *Protium sp* copal, (34 arb/ha), *Pouteria sp* , caimitillo, quinilla, yaas (24 arb/ha), *Iryanthera* cumala, pucuna caspi, tsempu (28.6 arb/ha), *Hevea sp* shiringa (23 arb/ha), *Virola sp* cumala, tsempu (17 arb/ha), entre las más importantes, formando parte de las comunidades vegetales los helechos arbóreos de los géneros *Alsophylla y Cyathea.*

Según INADE – 2002, Inventarios forestales realizados anteriormente por la zona de Bagua y Condorcanqui en altitudes promedios de 1500 m.s.n.m , reportan entre los más comunes especies de: *Cedrelinga catenaeformis* “tornillo”, *Amburana cearensis* “ishpingo”, *Aniba sp,* “moena”, *Virola sp* “cumala”, *matisia cordata* “zapote”, *Nectandra sp* “moena amarilla”, *Guatteria sp* “carahuasca”, *Sapium sp* “gutapercha”, *Ormosia sp* “huayruro”, *Hevea sp* “shiringa”, *Croton sp* “sangre de grado”, etc. También se encuentran asociadas en este sector

palmeras de *Euterpe precatoria* "huasai", *Iriartea deltoidea* "huacrapona", *Astrocaryum chambira* "chambira", *Oenocarpus batahua* "ungurahui", entre otros.

Por el potencial maderable, las especies con mayores volúmenes corresponden a las familias de: Sapotaceae (38 m3/ha), Bignoniaceae (30 m3/ha), Chrysobolanaceae (30 m3/ha) y Lecythidaceae (18 m3/ha) entre los más importantes.

También según INADE - 2002 , reporta según inventario forestal realizado en las microcuencas de Aramango y Amojao, reporta entre las especies de mayor peso ecológico las siguientes:

Roble amarillo *nectandra acutiflora,* Lanche *Calyptrantehes densifolia,* Lechero *Manilkara bidentata,* Sahumerio *Tratiinikia sp,* Guayacán *Guarea guindonia,* Palo blanco *Scheflera morototoni,* Roble colorado *Licaria trianda,* Higuerón blanco *Picus sp,* Guabo *Inga punctata,* Paltilla *Persea sp,* Copal *Protium sp,* Ishpingo *Myroxylum peruiferum,* entre otros

Entre los 1,700 y 2,200 m.s.n.m, se observa poblaciones homogéneas de bosques remanentes de especies del género *Alnus sp.* "aliso" , especialmente en las laderas a los bordes de los ríos y quebradas, que sirven como protectoras y al mismo tiempo se encuentra también en zonas de pendientes suaves, las cuales son aprovechadas para madera de construcción, muebles caseros y leña. Es una especie prometedora para actividades de reforestación para protección, producción de madera en plantaciones masivas o tipo silvopasturas. Son especies de rápido crecimiento que muy fácilmente pueden sustituir en usos al eucalipto que es una especie introducida.

En las partes mas altas de las montañas se pueden encontrar especies de fisionomía de tipo matorral subhúmedo, como: "maguey" *Fourcroya andina*, "cabuya" *Agave americana*, "yaravisco" *Jacaranda sp* , tipo "quishuar" *Buddleia sp* , *Acacia macracantha* (faique), *Caesalpinea spinosa* (tara), *Spartium junceum* (retama), *Clusia sp* (sacha indiana), *Baccharis sp* (chilca), *Junglans neotrópica* (nogal), *Ficus sp* (leche), *Eritrina sp* (pajuro), *Alnus sp.* (aliso) ,*Dodonea sp* (chamana), *Sapindus sp* (choloque), *Escallonia sp* (chachacomo), *Weismannia sp* (Carapacho), entre otras.

El potencial del uso de estas especies, especialmente del nogal, cedro y aliso en para carpintería y ebanistería, la tara tiene como potencial para la extracción de taninos usados en la industria del curtiembre, el maguey y el agave como fibras y el eje de su inflorescencia como viguetas en la construcción de viviendas rurales y el resto es usado como leña

De acuerdo a lo observado durante el trabajo de reconocimiento de campo, los pobladores extraen madera motoaserrada y transportada por acémilas desde las alturas con el fin de satisfacer sus necesidades de construcciones de vivienda y algunas veces comercializarles, especialmente de especies como cedro, caoba, lagarto caspi, tornillo, ishpingo y moena.

Esta unidad, por su naturaleza y ubicación es preferible que se tipifiquen 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.

8. Bosque Humedo de Montañas altas con palmeras.

Cubre una superficie aproximada de 17,799 ha, que representa el 0.42 % de la superficie de la región. Se ubica por el sector de Molinopampa a Rodríguez de Mendoza, que incluye los centros poblados de San José, Gualimita, Ocol, Chilcabrava e Izcuchaca. Se extiende sobre laderas montañosas entre los 2000 y 3000 msnm.

Este tipo de bosque es muy singular en la zona y en toda la amazonía, por la presencia en forma densa de comunidades de palmeras del género *Ceroxylum* comúnmente conocido como "pona" por los lugareños de la zona, catalogada como una especie amenazada por el avance de la deforestación. Estas palmeras son de tipo dominante en el estrato superior llegando a sobrepasar muchos de ellos los 25 metros de altura, con diámetros promedios de 30 cms, de acuerdo a mediciones rápidas que se hicieron en la zona, se pueden encontrar en promedio 178 palmeras/ha, pudiendo llegar en algunos sectores a alcanzar una densidad de 500 palmeras/ha, especialmente en altitudes óptimas tales como 2100 msnm, disminuyendo las mismas a partir que la gradiente baja de los 2000 msnm o sube sobre los 2500 msnm.

Estas palmeras van asociadas con especies arbóreas de porte bajo y retorcido tales como: Ubilla (*Pourouma sp*), Cetico (Cecropia sp), Moenas (*Nectandra sp, Ocotea sp y Persea sp*),, Lechero (M*anilkara sp*), Lanche (*Calyptranthes sp),* Palo blanco (*Scheflera morototoni,* Higueron (*Picus sp),* Guabo (*Inga sp*), Copal *(Protium sp),* Roble colorado (*Licania sp),* Palo sangre *(Brosimun sp),* Mata palo, Tola (*Clusia sp), etc.* Complementándose estas con la presencia de helechos arbóreos de los géneros *Alsophylla* y *Cyathea* las mismas que también alcanzan alturas hasta de 10 metros

La zona sur de la región, y por consiguiente este sector, es el área más influenciada por la presencia de vías de comunicación terrestre, por lo que la cobertura boscosa ha sido perturbada para desarrollar diferentes actividades antrópicas, sobresaliendo entre ellas la actividad ganadera, por lo que gran parte de esta cobertura han sido taladas y quemadas para dar paso al cultivo de pastos, al igual para cultivos agrícolas y al mismo tiempo mediante la extracción selectiva de especies comerciales y posteriormente para usos de construcciones rurales, leña y carbón quedando empobrecidos los remanentes de estos bosques con especimenes o individuos achaparrados y deformes.

Esta cobertura por su singularidad en la región y en la amazonía en general, y por su ubicación sobre montañas altas como cabeceras de cuencas beben de estar comprendidas dentro del dispositivo de Zonas de Protección y conservación ecológica, aprobada por Decreto Supremo 087-2004-PCM.

Foto 1: Comunidad vegetal de *Ceroxilon sp* ubicada en el tramo Molinopampa – Rodríguez de Mendoza.

9. Aguajal.

Cubre una superficie aproximada de 36,505 ha, que representa el 0.87 % del área total. Se ubica en su mayor superficie en el sector medio del río Santiago, a ambas márgenes de la misma en forma asociada con otras especies. Esta unidad se desarrolla sobre áreas depresionadas, formando ecosistemas inundables o anegadas en forma permanente, producto del desborde del río y la escorrentía superficial por efecto de las lluvias de la zona.

Corresponde a la unidad vegetal tipo hidromórfica, dominada en su composición florística por individuos de la especie *Mauritia flexuosa* conocida como "aguaje", de porte arbóreo, llegando a sobrepasar en algunos casos los 25 metros de altura, con diámetros de los estipites que pueden llegar a medir 60 cm de DAP , casi uniformes desde la base hasta donde se inicia el follaje o cresta de los peciolos de las hojas gigantes, las mismas que también pueden llegar a medir hasta 5 metros de largo.

Está conformada mayormente por poblaciones de palmeras de "aguaje" por lo que es conocido regionalmente como "aguajales", con diferentes grados de concentración, llegando en los casos de mayor densidad o formación pura, con un poco más del 90 % de la presencia de estas palmeras respecto a otros individuos arbóreos que conforman la asociación, y en los aguajales mixtos esta proporción es menor, pero siempre con la dominancia de la misma, donde las palmeras se asocian con árboles que soportan el mal drenaje.

La especie predominante es *Mauritia flexuosa* (aguaje), luego otras palmeras como: *Oenocarpus batahua* (ungurahui), *Euterpe precatoria* (huasai), *Socratea exorrihiza* (huacrapona), *Iriatea deltoidea* (cashapona), *Mauritiella oculeata* (aguajillo), *Astrocaryum huicungo* (huicungo) y *Scheelea sp* (Shapaja) y como individuos arbóreos: *Simphonia globulifera* (palo azufre), *Calophyllum brasiliensi* (Lagarto caspi o alfaro) y algunas Miristicaceas del género *Virola sp* (Cumalas) generalmente (INADE 2002).

Ofrece como potencial de aprovechamiento, a los frutos de aguaje y ungurahui, factibles de consumir en forma directa o industrializándolo como helados, refrescos, pastas comestibles, aceites comestibles y cosméticos, etc. Y la producción del palmito del huasaí, todos ellos como productos diferentes de la madera.

Estas áreas se encuentran comprendidas dentro del dispositivo de Zonas de Protección y Conservación ecológica, aprobada por Decreto Supremo 087-2004-PCM.

10. Matorral húmedo.

Son áreas relativamente muy pequeñas de la región, cubren una superficie aproximada de 85,665 ha, que representa el 2,04 % del área total de estudio. Se ubican en la zona sur de la región en el limite con la región San Martín, por el sector de Luya Vieja y entre el sector de Chachapoyas y Molinopampa, en forma colindante a las formaciones vegetales de pajonales altoandinos, desde aproximadamente 2,500 a 3,400 msnm.

Se caracteriza por la presencia de comunidades arbustivas siempre verdes durante todo el año, con morfología especial, que le permiten contrarrestar el clima adverso de la zona. Alcanzan alturas hasta de 4 metros, formando bosquetes dispersos por microclimas en sectores relativamente abrigados y de mejor sustrato edáfico, sitios inaccesibles y con escasa influencia antrópica. Asociadas a estas, se desarrolla un estrato herbáceo la que se hace más visible en los límites superiores conformando los pajonales altoandinos.

Entre las especies más representativas de esta unidad se presentan: *Buddleia sp.* (un tipo de quishuar), *Clusia sp* (pulao), *Rapanea sp* (manglillo), *Myrcia sp* (unca), *Lupinus sp* (tarwi), *Polylepis sp* (quinual), *Escallonia sp* (chachacomo y tasta), entre otras, las que son utilizado por los pobladores de la zona generalmente como leña.

11. Pajonal.

Cubre una superficie aproximada de 42,183 ha, equivalente al 1,01% del área de estudio. Se ubica en el sector sur andino de la región. A una altitud que generalmente supera los 3,200 m.s.n.m. donde la temperatura fluctúa de 1.5 a 10 ºC.

Estructuralmente está formado por comunidades herbáceas altoandinas, formando densas agrupaciones de gramíneas de hojas duras conocidas comúnmente con el nombre de paja, de ahí el nombre de pajonal.

Estas matas de gramíneas se presentan en diferentes grados de cobertura por factores de relieve, exposición, altura y sobrepastoreo. En la zona de estudio predominan gramíneas de los géneros *Festuca sp* y *Calamagrostis sp,* asociadas con hierbas como *Acaena ovalifolia, Archemilla verticillata, Anagallis sp, Geranium sp, Lupinus sp, etc.*

Los lugareños, en determinadas épocas del año, realizan quemas con la finalidad de aprovechar los rebrotes, práctica que genera los procesos erosivos del suelo y por consiguiente de la cobertura vegetal.

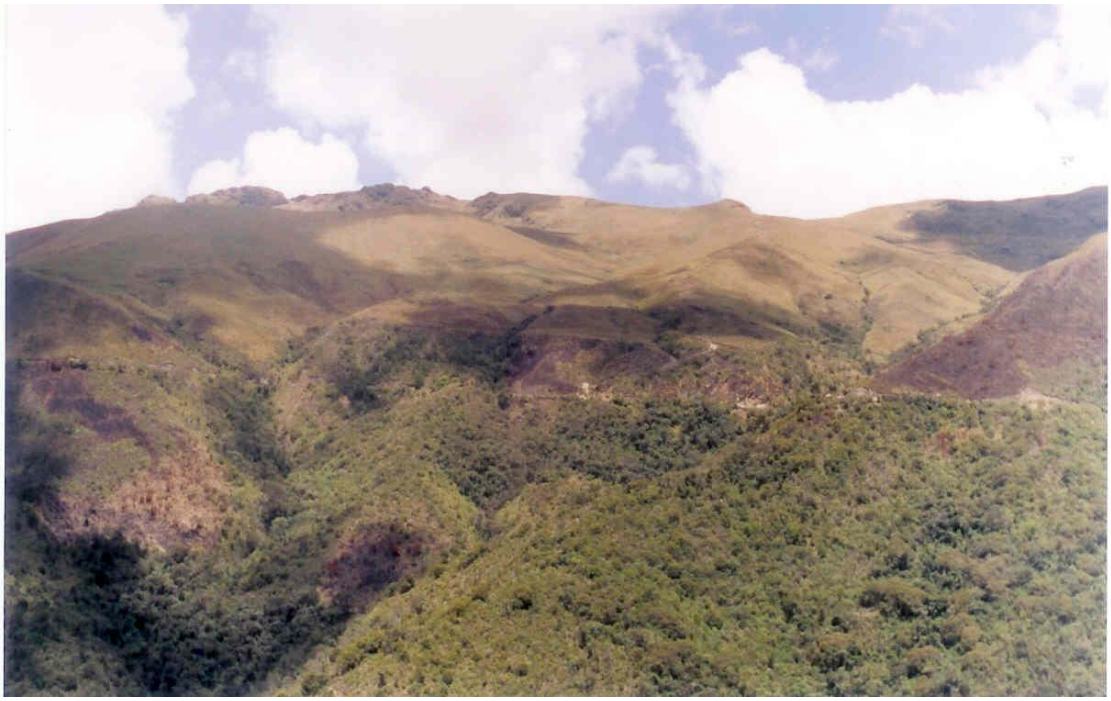


Foto 2: Transición de Matorral húmedo a Pajonal camino a Balsas

12. Pantano Arbóreo.

Cubre una superficie aproximada de 10,794 has, que representa el 0,26% del área de la región. Se ubica en la zona norte del área de estudio, provincia de Condorcanqui, a ambas márgenes del río Santiago, sobre superficies planas de drenaje pobre a imperfecto por efecto edáfico sumado a esta la precipitación pluvial intensa en la zona, que hace que se empocen las aguas en estas zonas.

La vegetación se desarrolla en áreas de terraza plana y cóncava, con suelos impermeables arcillosos de mal drenaje y generalmente próxima al río Santiago y afluentes. Esta zona permanece con frecuencia anegada por las intensas lluvias de la zona. Presentan diferentes tipos de vegetación, sobresaliendo las especies arbóreas de *Ficus sp*. *Caussapoa* sp (renacos), adaptadas a ecosistemas inundables, *Virolas sp*. (cumalas), *Hura crepitans* (catahua), *Inga sp* (shimbillos), *Ceiba sp* (punga), *Triplaris sp* (tangarana), entre otras, asociadas con palmeras de *Mauritia fexuosa* (aguaje), *Euterpe precatoria* (huasai), Scheleea sp (shebón) y ungurahui (Oenocarpus batahua), con sotobosque semidenso de heliconias, especies del género *Calathea sp* (bijous) y diferentes tipos de helchos de porte herbáceo.

Estas áreas se encuentran comprendidas dentro del dispositivo de Zonas de Protección y conservación ecológica, aprobada por Decreto Supremo 087-2004-PCM.

13. Varillal.

Cubre una superficie aproximada de 919 has que representa el 0,02 % del área de la región. Se ubica en la provincia de Condorcanqui, en forma de parche en la margen derecha del río Nieva, cerca de la carretera Uracuza – Saramiriza.

Se desarrolla sobre superficies planas de las terrazas medias de la zona, con un sustrato de arena gris-blanquecino, por lo que tiene serios problemas de drenaje debido a estas limitantes edáficas, dando origen a la vegetación típica fisionómica de Varillajes. Conformada por

comunidades vegetales arbóreas de tallos delgados tipo varillas (< de 20 cms de diámetro a la altura del pecho) de donde adoptan su nombre y de porte relativamente bajo (< de 10 metros) con respecto a los demás estratos boscosos que lo rodean; asociadas con comunidades arbustivas herbáceas. Las especies que lo conforman, generalmente tienen un follaje coriaceo brillosos, con corteza blanquecinos y muy duras, sobresaliendo especies de las siguientes familias: Gutiferae, Apocynaceae, Anonaceae, Melastomataceae, Dilenaceae, entre otras. En el estrato bajo se pueden encontrar especies arbustivas de melastomataceas y helechos tipo herbáceos.

B. Formaciones vegetales de zonas áridas – semiáridas.

Cubre una superficie aproximada de 67 495 ha, que representa el 1,61% de la superficie del departamento. Son comunidades vegetales relativamente homogéneas, que se desarrollan en ambientes secos o con deficiencias de humedad del suelo, predominantemente caducifolias, con cobertura arbórea achaparrada, de fustes pequeños y retorcidos, asociados a especies arbóreas y arbustivos espinosos, mas las especies suculentas de cactus, que en las épocas lluviosas se cubren con especies graminales, las que finalmente son aprovechadas por los lugareños para alimentar a sus ganado.

14. Bosque Seco de Montañas altas (Valles interandinos)

Cubre una superficie aproximada de 74,361 ha que representa el 1,77% de la superficie total de la región. Se ubican en las estribaciones de montañas que vierten sus aguas hacia el río Marañon en el sector sur oeste de la región.

El clima semiarido – cálido que se presenta en esta zona (prolongado periodo de sequia), hace propicio el desarrollo de una vegetación xerofitica, las mismas que han sido alteradas por diferentes actividades antrópicas, especialmente las ubicadas en los sectores accesibles como son: Pongo de Caynarachi, El Milagro, La Peca, Corral Quemado en la Provincia de Bagua; Cajaruro, Naranjos, Bagua Grande, Pedro Ruiz, Valle del Utcubamba camino a Leymebamba, y la vertiente del río Marañon desde Corral Quemado, Cumba, Tattago, hacia Balsas, que son lugares donde aun se encuentra esta unidad como remanente.

La vegetación se desarrolla sobre laderas muy empinadas de difícil acceso, en algunos casos con afloramientos rocosos, donde la temperatura media anual oscila entre 17 y 25 ºC y la precipitación media anual entre los 230 a 530 mm.

Está conformado por algunos individuos arbóreos de porte achaparrados (menores de 10 metros de altura), asociados con especies arbustivas y especies suculentas o cactaceas. Entre las especies arbóreas sobresalen el “pasallo” *Cochlospermum serratifolia,* que en algunos sectores se estima llega a 150 árboles/ha, de fuste irregular, cubiertas de salvajina como captadoras de neblina. Se encuentran asociadas con especies de “faique” *Acacia macracantha,* llamado en otros lugares del Perú, especialmente en el norte como “huarango”o “aromo”, pueden llegar hasta 8 metros de altura, presentándose también como arbustos, de igual manera “algarrobo” *Prosopis, sp,* “sapote” *Capparis sp,* “palo verde” *Cercidium praecox,* “frejolillo” *Capparis sp,* “quirquinche” *Pitecellobium sp* y “lisha” *Jaquinia pubescens* entre las más importantes. En cuanto al estrato arbustivo, que llegan a alcanzar altura hasta de 2 metros, predominantemente se encuentra la especie de *Cortón sp* (cyuchina), asociada con

Capparis angulata (faique), *Capparis mollis* (margarito), *cercidium praecox* (palo verde), *parkinsonia oculeata* (espina de cristo) entre otros. También es notable la presencia de cactáceas que sobresalen por su densidad y por sus tallos columnares que pueden llegar a medir hasta 5 metros de altura las que forman macizos compactos, destacan entre ellos: *Neoraymondia sp, Armatocereus sp, Calimantthium sp, y Tarixanthocereus.*

En las partes bajas es común encontrar especies de portes arbóreos como: *Junglans neotrópica* (nogal), *Cedrela sp* (cedro), *Salíx sp* (sauce), *Caesalpinia spinosa* (tara), entre otras. El desarrollo y la densidad de estas comunidades vegetales está en relación a la condición de humedad del suelo, siendo las más desarrolladas y más densas las que se ubican en los fondos de valle de los ríos versus los que están en las partes altas y en laderas escarpadas.

Generalmente, este tipo de bosque, por su fisionomía, constituye una fuente energética (leña) que le sirve como autoconsumo a la población rural, también es usado como pastoreo temporal, especialmente después de las épocas de lluvias en que la zona es cubierta de vegetación herbácea y ocurre la regeneración natural de las especies arbóreas, especialmente de las leguminosas. Existen zonas que por el uso intenso por dichas actividades, especialmente para la extracción de madera para leña y carbón, los han convertido en áreas de proceso de degradación genética y edáfica.

De acuerdo a lo que se vio durante el trabajo de campo, esta unidad aun conserva su vegetación original, básicamente por su condición de limitación en la accesibilidad para su aprovechamiento y por la lejanía a los mercados, estando algunas zonas relativamente intervenidas para el uso de la madera como leña y carbón y en construcciones rurales, especialmente las ubicadas cerca de los centros poblados

Foto 3: Bosque seco de valles interandinos con dominancia de Pasallo.

C. Otras formaciones.

En este grupo se encuentran generalmente las áreas intervenidas, donde se realizan diferentes actividades antrópicas.

15. Bosque Intervenido – Deforestado

Cubre una superficie aproximada de 1´126,734 ha que representa el 26.80% del área de estudio y el 33.05 % de la superficie del bosque original. Se ubican generalmente a lo largo de los accesos viales terrestres, estando el sector más intervenido desde el centro hacia el sur de la región por las diferentes actividades antrópicas que se realizan en la zona.

Los bosques intervenidos o deforestados, generalmente son de tipo antrópico debido a la afluencia de la agricultura migratoria. Actualmente se encuentran en diferentes grados de intervención, desde áreas recientemente deforestados, hasta superficies que superan los 10 años de abandono, que son los que forman los patrones de identificación de las actividades que se desarrollan en la zona, tales como:: agrícola (arroz), ganadera, plantaciones de cultivos permanentes, purmas jóvenes y purmas antiguas y centros poblados.

De acuerdo a lo observado en el trabajo de campo, existen muchas áreas deforestadas en calidad de abandono como matorrales o purmas, aprovechándose de algunas de ellas especies arbóreas pioneras como la *Ochroma lagopus* (topa), *Schizolobium sp* (pashaco) y *Guazuma sp* (bolaina), para zapatos y cajonería de frutas en general las que son comercializadas en la costa norte del país, conjuntamente con el bambú de Caña de Guayaquil introducida en la zona. Al sur de la región se sigue aprovechando las especies ubicadas en las zonas montañosas para leña y carbón como son el “lucrito”, las diferentes Clussias, “carapachos”, entre otras, tal como se aprecia en la fotografía adjunta.

Foto 4: Rajas de leña de Carapacho y Chachacomo.

IV. CONCLUCIONES

Con la estratificación forestal realizado, encontramos 8 tipos de Bosques Húmedos, 1 de Bosque Seco, 1 Aguajal, 1 Varillal, 1 Pantano arbóreo, 1 Matorral, 1 Pajonal y 1 de Bosques intervenidos o Deforestados. Agrupando en 3 formaciones vegetales: Vegetación de zonas húmedas pluviales, Vegetación de zonas áridas y semiáridas y otras formaciones (áreas intervenidas).

Se logro diferenciar de dos tipos de vegetación arbórea, en bosques secos y bosques húmedos, la primera ubicada en la margen derecha del río Marañon desde la zona próxima a la localidad de Balsas hasta el sector del Pongo de Rentema, al igual que a ambas márgenes del río Utcubamba, desde las nacientes, hasta su desembocadura en el río Marañon, con especies características Xerofiticas las mismas que han sido alteradas mediante quemas para diferentes actividades antropicas. En cuanto a los bosques húmedos, estos se ubican generalmente en diferentes unidades fisiográficas adoptando generalmente el nombre de las mismas como son: Bosque Húmedo de Terrazas bajas inundables, Bosque húmedo de Terrazas medias, Bosque húmedo de Terrazas altas, Bosque húmedo de Colinas bajas, Bosque húmedo de Colinas altas, Bosque Húmedo de Montañas bajas, Bosque húmedo de Montañas altas, estos últimos son las predominantes en superficie y distribución, inclusive en la zona sur del departamento.

El departamento de Amazonas presenta una diversidad florística heterogénea en las partes bajas, hasta árboles con fustes deformes y retorcidos, achaparrados, con copas medianas y pequeñas y con una diversidad florística más homogénea que la anterior, asociados con matorrales y herbáceos en las partes altas., que les hace no apto para el aprovechamiento forestal comercial, siendo de mayor utilidad como cobertura de protección, aspecto paisajístico, banco de germoplasma, refugio de fauna silvestre y como fuente regulador del sistema hidrico de la zona.

Existen especies que llegan a sobrepasar los 35 metros de altura total y diámetros a la altura del pecho superiores a 1.00 metro. Estas unidades, desde el punto de vista de categorización por su potencial volumétrico, pueden llegar al rango de Bueno, Muy Bueno y Excelente. Las especies comerciales más importantes de la zona de Bosque húmedo son la caoba, cedro, ishpingo, tornillo, moena, cumala, etc.

La gran parte de los bosques naturales se encuentran fuertemente deforestados por la presión antrópica a las diferentes actividades que en ella se desarrollan, especialmente en las zonas facilitadas por sus acceso de carreteras llegando a cubrir una superficie estimada en 1´123,995 has que representa el 26.73% del área del departamento de la superficie del bosque original.

La deforestación se nota con una mayor intensidad en la zona sur tanto en los bosques secos como en los bosques húmedos, quedando aun los bosques de la zona norte por efecto de estar protegida por la Comunidades Nativas de Aguarunas y Huambisas que no dejan penetrar a sus territorio , sumado a ella la falta de vías de acceso y la topografía de montañas abruptas

V. RECOMENDACIONES

En las áreas calificadas como de Protección, promocionar las actividades de Ecoturismo y el aprovechamiento de productos diferentes de la madera, evitando la tala, de igual manera promover la investigación.

En las áreas deforestadas y abandonadas, promover actividades de reforestación o actividades de agrosforestería o agrosilvopasturas.

Evitar las quemas para realizar actividades de desbosque con fines agropecuarios.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Acero, D. L..E. 1,979. Principales Plantas Útiles de la Amazonía Colombiana. Proyecto Radargramétrico del Amazonas. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC. Bogota – Colombia.

Arce, J. 2,000. Propuesta del Plan de Manejo Forestal del Área de Influencia de La Carretera Iquitos – Nauta. Agencia Española de Cooperación Internacional – AECI, Iquitos – Loreto – Perú.

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. Candollea 40: 237-252.

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

FANPE – INRENA. –1996.- Diversidad Biológica del Perú. Zonas Prioritarias
Para su Conservación. Lima – Perú.

INADE.- 2,002. Macrozonificación Ecológica – Económica de Condorcanqui – Imaza. Volumen I,. Lima – Perú.

INRENA - Instituto Nacional de Recursos Naturales. 1,995. Guía Explicativa del Mapa Forestal. Lima – Perú.

INRENA. Instituto Nacional de Recursos Naturales. 1,995.- Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa. Lima – Perú..

INRENA.- Instituto Nacional de Recursos Naturales. 1,996. Monitoreo de la Deforestación en la Amazonía Peruana. Lima – Perú.

Malleux, O. J. 1,974. Planeamiento de Inventarios Forestales. Universidad Nacional Agraria – La Molina. Lima – Perú.

Malleux, O. J. 1,982.Inventarios Forestales en Bosques Tropicales.
Universidad Nacional Agraria – La Molina, Lima – Perú.

ONERN.- Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales. 1,970. Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la Zona de los ríos Santiago y Morona (Reconocimiento). Lima – Perú.

Paredes C. C. 1993. Estudio de Diecisiete Especies Forestales Nativas para Fijación de Dunas. Ministerio de Agricultura – Sub Región Agraria II – Lambayeque, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC – Chiclayo – Perú.

Sistema Agroecológico de Manejo Comunal en la Costa Norte del Perú- 1993.
Mapa e Inventario Forestal de los Bosques Secos de Lambayeque.
Chiclayo – Perú.

Zevallos, P, P – Lopez J, D – Ascencio D, F. W. 1992. Evaluación del Potencial Forestal de la Comunidad Campesina de Simirís. Central Peruana de Servicios (CEPESER). Piura – Perú