

*Mesozonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible de
la Provincia de Satipo*

Informe temático

Vegetación

Filomeno Encarnación Cajañaupa / Ricardo Zárate Gómez



Versión preliminar



Mesozonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Satipo

Informe temático: **VEGETACIÓN** / Filomeno Encarnación Cajañaupa
Ricardo Zárate Gómez

© Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
Programa de Ordenamiento Ambiental
Av. José Abelardo Quiñones Km. 2.5
Teléfonos: (+51) (65) 265515 / 265516 Fax: (+51) (65) 265527
www.iiap.org.pe / poa@iiap.org.pe
Iquitos-Perú, 2008

El presente estudio fue financiado con fondos del Plan de Impacto Rápido de Lucha contra las Drogas - PIR, canalizados por DEVIDA

Cita sugerida:

Encarnación, F. y Zarate, R. 2008. Vegetación, informe temático. Proyecto Mesozonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Satipo, convenio entre el IIAP, DEVIDA y la Municipalidad Provincial de Satipo. 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	5
RESUMEN	6
I. OBJETIVOS	7
II. MATERIALES Y MÉTODOS	8
2.1. Materiales y equipos	8
2.2. Métodos	8
III. CARACTERIZACION DE LA FLORA Y VEGETACIÓN DE LA PROVINCIA DE SATIPO	13
3.1. Aspectos generales	13
3.2. Diversidad florística	14
3.3. Estructura de la vegetación	18
3.4. Comunidades vegetales	20
3.5. Tipos de vegetación y descripción	22
3.6. Estado de la vegetación	45
3.7. Usos actuales y potenciales	50
3.8. Factores que ocasionan impactos en la vegetación	54
3.9. Acciones preliminares para la conservación	55
3.10. Identificación de vacíos de información	55
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
V. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	58
LISTA DE TABLAS	
Tabla 1. Parcelas de muestreos para estudio de la vegetación, provincia de Satipo. Auspicios IIAP- De Vida, Octubre 2008	11
Tabla 2. Parcelas de muestreos para estudio de Sistemas Ecológicos, que comprenden la provincia de Satipo. Auspicios IIAP- Naturereserve, Noviembre 2006.	12
Tabla 3. Familias de plantas con mayor riqueza específica en el departamento de Junín (Para selección detallada)	14
Tabla 4. Géneros de plantas mayor riqueza específica en el departamento de Junín (Para selección detallada).....	15
Tabla 5. Especies botánicas (primeros 100) ordenadas por abundancia en la Provincia Satipo, a partir de los inventarios realizados por el IIAP	15
Tabla 6. Géneros botánicas (primeros 30) ordenadas por abundancia en la Provincia Satipo, a partir de los inventarios realizados por el IIAP	16
Tabla 7. Familias botánicas ordenadas por abundancia en la Provincia Satipo, a partir de los inventarios realizados por el IIAP	17
Tabla 8. Formaciones vegetales del territorio de la provincia de Satipo, desde una interpretación ecológica	21

Tabla 9.	Tipos de vegetación o formaciones vegetales de la provincia de Satipo	22
Tabla 10.	Especies vegetales endémicas por familias (Cifras recopiladas para el departamento de Junín, en proceso de selección para la provincia de Satipo).....	46
Tabla 11.	Veinte géneros con mayor número de especies endémicas (Cifras recopiladas para el departamento de Junín, en proceso de selección para la provincia de Satipo).	47
Tabla 12.	Número de especies por Categorías de Amenaza, según D.S. N° 043-2006-AG (Cifras recopiladas para el departamento de Junín, en proceso de selección para la provincia de Satipo)	47
Tabla 13.	Lista de especies Amenazadas según D.S. N° 043-2006-AG (Cifras recopiladas para el departamento de Junín, en proceso de selección para la provincia de Satipo).....	48
Tabla 14.	Porcentajes teóricos estimados de las áreas con vegetación antropica.....	50
Tabla 15.	Relación de los Árboles de Importancia Económica Presentes en el Sector Occidental (Tomado de INRENA 2002).....	51
Tabla 16.	Interpretación global de sectores con falta de información.....	56

LISTA DE FOTOS

Foto 1.	Interior del Bosques de colinas subandinas (Amazónicas), en la cercanía de Unión Canuja	24
Foto 2.	Bosques de montañas subandinas (Amazónicas), en el puente San José, Pampa Hermosa	26
Foto 3.	Bosques de piedemonte andino (Cordillera oriental) en la cercanía de Valle Esmeralda, Río Ene.	27
Foto 4.	Vista panorámica de los Bosques subxerofíticos del Ene y Perené, en el río Ene.	19
Foto 5.	Complejo de comunidades sucesionales riparias de aguas blancas del Perené, Ene y Tambo, cercana a Unión Canuja ene le río Tambo	32
Foto 6.	Estrato medio de Comunidades densas de bambúes o pacales densos en planicies (amazónicas), en la localidad de Sheboja.....	34
Foto 7.	Sotobosque de las Comunidades densas de bambúes o pacales densos en planicies (amazónicas), en la localidad de Sheboja.....	35
Foto 8.	Vista panorámica de Matorrales y herbazales en montañas andinas, en la cercanía de Toldopampa	39
Foto 9.	Vista panorámica de Matorrales y herbazales en montañas andinas, en la cercanía de Toldopampa.	39
Foto 10.	Pajonales andinos, en la cercanía de Toldopampa	40
Foto 11.	Laguna Tuctuca, donde se desarrollan el Herbazal asociados a Lagunas andinas	43
Foto 12.	Complejo de vegetación antrópica.....	45

LISTA DE MAPAS

Mapa 1.	Mapa Preliminar de Vegetación de Satipo	23
---------	---	----

PRESENTACIÓN

Este documento contiene la interpretación preliminar de las comunidades vegetales en el territorio de la provincia de Satipo, como parte del estudio del componente biológico para el análisis y modelamiento del territorio, en la fase de Zonificación Ecológica Económica de la Provincia.

Esta interpretación tiene como base el análisis de la confrontación con la documentación existente sobre los diferentes tipos de vegetación, composición florística y algunos temas afines interrelacionados con los aspectos fisiográficos, geomorfológicos, cuencas e hidrográficas, y de las influencias de la deforestación y los usos actuales de las tierras por las poblaciones humanas. La interpretación esta sobre la base del delineado fisografico y la correlación con las imagenes de de satélite LandSat, luego confrontadas con las exploraciones de campo desde el criterio paisajístico y florístico. En el aspecto florístico fue tomada en cuenta la presencia y abundancia de las especies comparadas entre los tipos de vegetación.

Por la ubicación latitudinal tropical, la provincia de Satipo, coordenadas UTM 8813503 y 636405 - 8625369 y 635712; y 8749406 y 495391 - 8660709 y 679367, hacia el lado occidental y central, sector montañoso, ocurre un tipo de distribución “azonal1” de la flora y sus comunidades; mientras que por el lado oriental de tipo del llano amazónico con aspecto de distribución “zonal”.

Se destaca que las actividades de deforestación para la agricultura y para la extracción maderable son intensas. Mas de 1/3 parte, hacia el lado occidental, están con plantaciones de café, cacao y pastos principalmente, En las cuencas del Ene, bajo Perené y Tambo-Urubamba aún la deforestación es mínima.

En este proceso resultaron delimitadas 28 tipos de vegetación natural y una de tipo antrópica, a escala de 1:000.000. Futuras exploraciones con muestreos y levantamiento de campo, en los tipos de vegetación aún no exploradas, permitiran una caracterización definitiva, particularmente en las partes de las montañas subandinas y andinas.

(1) Vegetación azonal: Complejidad de vegetación que ocurre en áreas específicas (ej. A lo largo de los grandes valles o montañas), que no sigue una zonación latitudinal.

RESUMEN

La vegetación de la provincia de Satipo esta conformada por dos grandes paisajes de vegetación. Una de lado occidental, casi 1/3 parte de la provincia con cultivos de frutales y pastos; mientras que en la intercuenca del Ene y Tambo, aún existen los bosques desde piedemonte andino a yungas. En conjunto existen asociaciones y comunidades vegetales que cubren la llanura amazónica en el sector nororiental del Tambo, las colinas y montañas bajas del piedemonte subandino y cordillera oriental, y los valles de los ríos Ene-Perené, las montañas con bosques nublados, los bosques y arbustales xeromorficos del Mantaro-Apurimac y del Ene-Perené, y los herbazales asociados con matorrales de las cordilleras adyacentes Pui Pui y otras. La diversidad vegetal incluye las especies sin flores (criptógamas como las algas, hongos, musgos y helechos) y con flores de monocotiledóneas y dicotiledóneas, que crecen en sus formas acaules y caulinares de hierbas, enredaderas, bejucos, arbustos, árboles, epífitos y hemiepífitos, parásitos y hemiparásitos, que aprovechan los amplios espacios de terrazas, colinas y montañas, y las grietas rocosas y acumulaciones de suelos entre las pendientes, definiendo hábitats y microsistemas complejos.

Entre la diversidad florística se tiene un registro bibliográfico de 3758 especies incluidas en 1191 géneros y 88 familias de angiospermas, gimnospermas y pteridofitas para todo el departamento de Junín, que incluye el ecosistema andino. En este territorio de Junín es notable la ocurrencia de 762 taxa (712 especies, 39 variedades y 11 subespecies) endémicas, que pertenecen a 84 familias y 270 géneros. En un aproximación, en territorio de Satipo, la diversidad florística y el endemismo sean muy altas, como resultado de la complejidad del modelado eco-geográfico, donde ocurren substratos óptimos para las adaptaciones de las especies y sus comunidades, interrelacionadas con la altitud. También, la ubicación latitudinal tropical, entre 300 en el valle del Ene, hasta 4000 msnm en Toldopampa, se manifiesta la distribución “azonal” de la diversidad florística y la vegetación donde predomina las influencias de los factores altitudinales y climáticas.

El estimado de especies gimnospermas y angiospermas y pteridofitas para la provincia de Satipo sería de unas 1200 especies (7%) del total nacional.

En esta fase del proceso se bosqueja la ocurrencia de 28 tipos de vegetación natural y una de tipo antrópica, las que están descritas en el documento.

En total se reportan 29 tipos de vegetación, (28 naturales y 1 antropogenica). Entre los tipos de vegetación 18 corresponden a las influencias del bosque amazónico, cuatro a la región de la cordillera andina y los otros entre subandinas y valles intermonatanos con influencias a los climas calidos templados. La mayor diversidad ocurre con los en los bosques siempreverdes de planicies y colinas localizados en la región amazonica de la llanura y algunos tipos de vegetacion de las de las yungas. Igualmente destacan los bosques xeromórficos, arbóreo-arbustivos, con cactáceas, del Ene-Perené-Tambo. También se reportan pequeñas formaciones de importancia ecologica estudiados por varios autores, pero que no son cartografiables, como los bosquesillos de Polylepis, los herbazales acuaticos andinos y otros.

I. OBJETIVOS

- Caracterizar los tipos de vegetación y las especies representativas sobre la fase de la fisonomía y composición florística en relación a los factores fisiográficos, niveles altitudinales y climáticos.
- Evaluar el estado de la vegetación y los procesos naturales y alterantes.
- Elaborar un mapa de vegetación y su memoria descriptiva.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

- **Materiales y equipos.** Está conformado por el conjunto de herramientas, mapas, equipos e instrumentales de campo y de gabinete, como sigue:

Mapas e imágenes de satélite.

Los mapas de referencias bases fueron: (i) mapa físico-político del Perú (IGN, 1993), (ii) mapa planimétrico del Perú, en base a información de satélite Land Sat (IGN, 1988), (iii) mapa ecológico del Perú (INRENA, 1996), (iv) mapa de zonas de Zonas de Vida del Peru (ONERN), (v) mapa forestal del Perú (INRENA, 1996), (VII), mapa de sistemas ecológicos de la cuenca amazónica del Perú y Bolivia (Natureserve 2007), y otros. Todos estos mapas fueron adaptados al sistema Arcview y Arcinfo para su procesamiento digital.

Las imágenes de satélites utilizados fueron los disponibles en el gabinete SIG de la UIGT del IIAP, de tipo Landsat TM y E⁺TM de los últimos años 05 años.

2.1.2. Materiales y equipos de campaña.

Para los trabajos de campo fueron utilizados los materiales siguientes: (i) de orientación y georeferenciación (GPS, brújulas, altímetros, clinómetros, etc.), (ii) de colecta y toma de muestras vegetales (tijeras de podar tipo palanca, tijeras de podar manuales, machetes, costales y bolsas de polietileno, alcohol industrial para preservación, papel, periódico, pitas y pabilos, libretas, etc.), (iii) de registros de datos (formatos, cámaras fotográficas y videográficas digitales, software, etc.),

2.1.3. Equipos para trabajos de gabinete.

Comprende el tratamiento de las muestras de herbario y el procesamiento de los datos. (i) Tratamiento sistemático de las muestras de herbario (literatura especializada, estereoscopios, lupas, portales de internet; (ii) Procesamiento de datos (PC. Software Arcview y Arcinfo, Excell), etc.

- **Métodos.**

De manera convencional, para la obtención del producto mapa y texto fue aplicada las fases de pre campo, campo o de exploración propiamente, de gabinete o post campo.

2.2.1. Pre campo, corresponde a la revisión bibliográfica de todas las fuentes de información disponibles que implicaron directa e indirectamente el tema de vegetación de la provincia de Satipo, En paralelo y como medio de comparación fue hecha la interpretación de las unidades de vegetación a partir de imágenes de satélite LandSAT confrontadas con los mapas enunciados en el item materiales. Ya disponiendo de un mapa preliminar, fue posible elaborar un diseño y un protocolo para los muestreos de en puntos preseleccionados, según las consideraciones de accesibilidad por vía carreteras, o fluvial, como también a pie. El tema de

conflictos sociales por las comunidades indígenas y narcotráfico fue importante para la definición de los puntos de muestreos.

2.2.2. Fase de campo. Para el reconocimiento de la vegetación fue adoptada como centro de operaciones la ciudad de Satipo. En el sector occidental, el esfuerzo de muestreo propiamente fue muy bajo debido a las extensas áreas con cultivos, de modo que los bosques remanentes están en las cabeceras. En el sector oriental del Ene, Perené y Tambo, los muestreos fueron más productivos por el estado de vegetación natural. Sin embargo la accesibilidad es limitada a la navegación fluvial, y a los conflictos con los indígenas y el narcotráfico. Según los tipos de relieves, fueron aplicados dos tipos de muestreos. Uno rápido en rutas carreteras y orillas de ríos, y otros detallados en sitios boscosos con tendencia de relieves planos. Para los “detallados” fue demarcada parcelas de 50 x 20 m para los inventarios florísticos que incluye el muestreo botánico con registros de composición florística, fisonomía, fenología, aspectos fisiográficos, suelos, y ubicación, entre otros.

2.2.3. Gabinete o post campo: Verificación y corrección de los mapas y determinación de las muestras en el Herbario USM (Museo de Historia Natural Javier Prado) y procesamiento de los datos y estructura y almacenamiento de una base de datos.

2.2.4. Procedimiento para la definición de las unidades o tipos de vegetación en el mapa.

(i) Interpretación de la interrelación fisiografía-bosque. La información de base fue el mapa fisiográfico previamente elaborado y confrontado con las imágenes de satélite LandSat. Las unidades fisiográficas fueron superpuestas sobre las imágenes de satélite, de manera que los límites de los polígonos conducían a la distinción de los espacios con unidades de tipos de bosques (o mapa forestal) caracterizados por los aspectos de coloración, textura y granulosidad homogéneas, interrelacionados con el relieve, la hidrografía y la altitud, que facilitaron la demarcación clara del producto “mapa de bosques”.

(ii) Interpretación de la interrelación fisonomía-vegetación dominante. Los mapas de fisiografía y de bosques fueron reinterpretados por superposición siguiendo los patrones de la textura de la fisonomía arbórea y de la fisonomía de los matorrales densos y mixtos que contrastan a las comunidades con “bambúes” o “pacales (*Guadua* sp.), bosques subxerofíticos, pajonales, etc. El conjunto de chacras, pastizales y purmas de origen antrópico fue procesado como una amplia vegetación dominante. De modo que el producto 2 fue un mapa con contenidos del “mapa de deforestación, “pacales y otros.

(iii) Integración de mapas bosques y de deforestación y pacales, mediante la superposición de os mapas ha derivado el producto “mapa de bosques con deforestación y pacales” que delimita y demarca las unidades de bosques (o con leñosas en general), las áreas deforestadas, las comunidades de pacales y otras unidades.

(iv) Integración e interpretación de mapas. Los mapas de bosques con áreas deforestadas, pacales y otros, en una nueva correlación con la fisiografía, deriva en el producto “mapa de vegetación”. En esta etapa, las conclusiones bibliográficas y las muestras de herbario conducen a establecer similitudes y diferencias entre las unidades forestales, sujeto a las caracterizaciones de las variables analizadas en cada uno de las fases.

Finalmente, cada uno de los polígonos delineados corresponde a una unidad de vegetación. En las imágenes de satélite, en los sectores de la llanura amazónica la textura permite establecer correspondencias y homologías de caracterización entre los bosques de los gradientes de colinas, como de las planicies, en ambas definidas por la reflectancia de la fisonomía arbórea, pero diferenciadas por la presencia y abundancia de las especies representativas. En las llanuras de inundación (complejos de orillares, planicies de inundables estacionalmente) ocurren mosaicos de comunidades vegetales adaptados a los gradientes de inundación, o invasión periódico estacional de los flujos del agua. En las montañas del Ene - Perené ocurren adaptaciones xeromórficas de bosque seco ecuatorial. En contraste, los aspectos de rugosidades y plegamientos en las imágenes que corresponden a las montañas facilitan la correspondencia de las unidades fisiográfico-vegetacionales desde comunidades arbóreas están en la partes bajas o en el piedemonte, los bosques achaparrados entre 2000 a 2500 m.s.n.m., seguido de matorrales y comunidades arbustivo-herbáceas encima de los 3100 m.s.n.m., y pajonales a los 4000 m.s.n.m.

En la una fase posterior, también, hemos aplicado herramientas adicionales como las curvas de nivel, las georeferencias de las muestras de herbario, los mapas de áreas deforestadas y de los centros poblados, los que facilitaron las tareas finales para la obtención del mapa de vegetación. La necesidad de mayores exploraciones, inventarios y estudios de campo son urgentes en los espacios intercuencas y montañas de los ríos Ene-Perené, en el lado oriental, cuenca del alto Mantario en el lado occidental. Con estas exploraciones podremos comprobar y verificar el mapa de vegetación, solamente así tendremos evidencias intensivas sobre el terreno y plasmar la heterogeneidad a pequeña escala y la diversidad de hábitats aún no descritos, con el apoyo moderno “...desde el advenimiento de los soportes tecnológicos, la información detectada a distancia ha sido considerada como un componente clave en los programas de inventario y monitoreo de plantas y hábitats” (BRIT, Online 2007).

Otro aspecto científico importante es que los “Los ecologistas del paisaje han descubierto que la gruesa resolución y naturaleza bidimensional de la información detectada por satélite limita su utilidad en la evaluación y monitoreo de muchos tipos de procesos e indicadores necesarios para sustentar las agendas de investigación y monitoreo” (BRIT, Online 2007). Mientras que los avances en tecnología han provisto a los biólogos de campo con un arsenal de nuevas y excitantes herramientas, la importancia del trabajo de comprobación en tierra es frecuentemente pasada por alto. Muchos mapas de vegetación y hábitats detectados a distancia, especialmente en los trópicos, no son nítidos y carecen de detalles en relación con la verdadera situación en tierra (BRIT, Online 2007). La importancia de la cobertura vegetal, en términos de vegetación natural, esta resumida en Salinas y Silva (Online 2007) referida a la captación de carbono, sistematizaciones ecológicas, redes tróficas, etc.

En tanto, el análisis de la presencia y abundancia de las especies en 34 lugares de muestreos (Tablas 1 y 2), fueron procesadas en el Software Past windows 1.3” para mediante y cladograma establecer las similitudes y diferencias entre los tipos de unidades de vegetación.

Tabla 1. Parcelas de muestreos para estudio de la vegetación, provincia de Satipo. Auspicios IIAP - De Vida, Octubre 2008.

Cantid	Cod. Plot	Localidad	X	Y	Altitud (m)	Vegetación
1	SAT - 01 R-01	Villa Vista	533134	8750840	767	Deforestación
2	SAT - 01 R-02	Santa Rosita - Pampa Hermosa	528396	8746124	945	Deforestación
3	SAT - 01 R-03	Laguna Tuctuca	504564	8720523	4200	Pajonales andinos
4	SAT - 01 R-04	Toldo Pampa	506644	8726268	3871	Matorrales y herbazales en montañas andinas
5	SAT - 01 R-05	Puente Carizal	512545	8730248	3358	
6	SAT - 01 R-06	Puerto Ocopa	577514	8769407	651	Bosques subxerofíticos del Ene y Perené.
7	SAT - 01 R-07	De retomo serca a calabaza	516462	8727520	2578	Bosques de montañas subandinas (Amazónicas).
8	SAT - 01 R-08	Puente San Jose a 60m mas abajo	521094	8728947	1988	
9	SAT - 01 R-09	Cercano a Calabaza	523956	8734599	1531	
10	SAT - 01 R-10	Villa Real	545878	8782454	947	Bosques subxerofíticos del Ene y Perené.
11	SAT - 01 R-12	Puerto Ocopa	577018	8769614	623	.
12	SAT - 01 R-13	las partes altas de Hermosa Pampa	543213	8735284	1503	Bosques de montañas subandinas (Amazónicas).
13	SAT - 01 R-14	Margen izquierdo Río Perene	577813	8769674	770	Bosques subxerofíticos del Ene y Perené.
14	SAT - 01 R-15	Pacasumayo	541672	8744461	1207	Deforestación
15	SAT - 01 R-16	Quitani	605555	8711099	364	Complejo de comunidades sucesionales riparias de aguas blancas del Perené, Ene y Tambo.
19	SAT - 01 R-20	Cercao a Cutivireni	616892	8684306	405	Complejo de comunidades sucesionales riparias de aguas blancas del Perené, Ene y Tambo.
17	SAT - 01 R-18	Valle Esmeralda	603155	8655405	651	
23	SAT - 01 R-25	Comunidad Nativa de Shevoja	639052	8778482	274	
24	SAT - 01 R-26	Betania	632982	8777259	463	
16	SAT - 01 R-17	Puerto Ene	609700	8648922	568	Bosques de piedemonte andino (Cordillera oriental)
18	SAT - 01 R-19	Valle Esmeralda	602608	8657774	634	
20	SAT - 01 R-21	CC-NN Cutivireni	620320	8687236	479	Herbazal con arboles dispersos
21	SAT - 01 R-22		601409	8727989	418	Bosques subxerofíticos del Ene y Perené.

Cantid	Cod. Plot	Localidad	X	Y	Altitud (m)	Vegetación
22	SAT - 01 R-23	Union Canuja - Villa Junin	634716	8805763	293	Bosques de colinas subandinas (Amazónicas).
25	SAT - 01 R-28	Mazarobeni	606101	8766596	386	Bosques subxerofíticos del Ene y Perené.

Tabla 2. Parcelas de muestreos para estudio de Sistemas Ecológicos, que comprenden la provincia de Satipo. Auspicios IIAP- Natureserve, Noviembre 2006.

Cantidad	Código	X	Y	Vegetación
1	MA77	638207	8787514	Comunidades mixtas de bambues o pacales mixtos en planicies (amazónicas)
2	EV81Ta	637459	8787170	Bosques siempreverde de planicies Tambo (amazónicas).
3	EV80Ta	636944	8786994	Comunidades densas de bambúes o pacales densos en planicies (amazónicas).
4	MA78	632563	8794781	Bosques de piedemonte subandino (amazónicos)
5	EV82Ta	641621	8795325	Bosques siempreverde de planicies Tambo (amazónicas).
6	MA79	632921	8795240	Bosques de piedemonte subandino (amazónicos)
7	EV83Ta	632179	8794320	Bosques de piedemonte subandino (amazónicos)
8	MA80	642317	8802528	Bosques siempreverde de colinas (Amazónicas)
9	EV84TaCh	642848	8803247	Bosques siempreverde de colinas (Amazónicas)

2.2.5. Nivel de estudio

El estudio está orientado a nivel de mesozonificación, a escala 1:100 000, sobre la base de información disponible para la diversidad florística y las comunidades vegetales, bibliográfica y de puntos de muestreos.

III. CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA Y VEGETACIÓN DE LA PROVINCIA DE SATIPO.

3.1. Aspectos generales.

Para la descripción de los tipos de vegetación y graficados en un mapa, se establece diferencias y precisiones conceptuales entre un mapa forestal y un mapa de vegetación. La vegetación es la cobertura vegetal, con diferencias en la estructura y composición de las especies, asentada en los distintos hábitats condicionados por la estructura geológica y geomorfológico; para el caso de la provincia de Satipo, también por la altitud y el clima.

Las unidades de vegetación son cartografiadas en un “mapa de vegetación”, caracterizadas por la composición, fisonomía y estructura de las especies que conforman tales unidades vegetales. En otras palabras, están definidas por la composición florística de un área con poblaciones de plantas. Para la provincia de Satipo, en contexto amplio, un mapa de vegetación debe proveer la información ecológica útil que demuestre el grado de interrelación espacial entre la cobertura vegetal natural y el clima ligado al origen del suelo y la altitud. En la ecología aplicada constituye una herramienta indispensable para el manejo y uso de los terrenos aún con cobertura natural, particularmente de aquellas sin opción agrícola. Estas requieren información detallada y precisa acerca de los mosaicos de vegetación, que funcionan como hábitats y ecosistemas funcionales importantes ecológicamente. Un mapa de vegetación debe reflejar las comunidades o formaciones vegetales existentes, en tipos de cobertura vegetal, considerando exactamente la dominancia actual presente así como los estados sucesionales (Daubenmire 1968). Estas unidades fueron cartografiadas a partir del delineado de las imágenes de satélite confrontados con el delineado fisiográfico, de las áreas deforestadas, y de los amplios patrones de la distribución de las especies de plantas.

El territorio de la provincia de Satipo esta ubicado en las regiones de bosques húmedos tropicales, de la llanura amazónica y Yungas. En la actualidad podemos describir 06 tipos de paisajes en relación a los tipos de paisajes vegetacionales. Un tipo andino con pajonales en el lado occidental, una amplia extensión de complejos de cultivos herbáceos y frutales entre permanentes y estacionales; otro de bosques con fenología seca o xeromórfica casi intermontano; un cuarto de montañas casi pluviestacionales entre 600 a 3000 msnm en el río Enero, bajo Perené y alto Tambo, un quinto con matorrales y herbazales subnadinós encima de 3000 msnm, un sexto tipo amazónico hacia el este entre los ríos Tambo y Urubamba.

Estos aspectos permiten corroborar que en el territorio de Satipo, las especies de plantas desarrollan y ocupan los espacios según los modelos de formaciones zonales y azonales (UNESCO, 1973).

3.2. Diversidad florística

3.2.1. Diversidad y composición florística

La recopilación de Brako y Zaruchi, 1993; Gentry, 1993; Weberbauer, 1945; Leeanne et al, 2001; Reynel et al, 1990; Kometter, 1985; Manta, 2005; Shepard y Douglas, 2001; INRENA, 2004; Vásquez et al, 2006; Reynel y Lao, 1981 y Daniel, 1996; nos permiten el registro de 3758 especies incluidas en 1191 géneros, en 188 familias de Angiospermas, Gimnospermas y Pteridophytas para el departamento de Junín.

Las cifras enunciadas serán mayores con la adición de los registros de especies de helechos, musgos, hepáticas, hongos, líquenes y algas. En los trabajos de campo fue enfatizado en los registros y colectas de las especies representativas y conspicuas, así como las especies cultivadas sean nativas y naturalizadas.

Las familias con mayor cantidad de especies son Asteraceae (7,98%), Piperaceae (6,53%), Poaceae (6,50%), Orchidaceae (5,82%), Fabaceae (5,50%), Rubiaceae (3,67%), Melastomataceae (3,52%), entre otras; mientras que 89 (47.34%) familias presentan de 1 a 5 especies (Tabla 3).

Tabla 3. Familias de plantas con mayor riqueza específica en el departamento de Junín (Para selección detallada)

No.	Familia	Especies	%	Ord	Familia	Especies	%
1	Asteraceae	302	7,98	14	Araceae	54	1,43
2	Piperaceae	247	6,53	15	Malvaceae	53	1,40
3	Poaceae	246	6,50	16	Cyperaceae	51	1,35
4	Orchidaceae	220	5,82	17	Urticaceae	44	1,16
5	Fabaceae	208	5,50	18	Ericaceae	41	1,08
6	Rubiaceae	139	3,67	19	Lamiaceae	40	1,06
7	Melastomataceae	133	3,52	20	Gentianaceae	40	1,06
8	Solanaceae	97	2,56	21	Rosaceae	40	1,06
9	Acanthaceae	65	1,72	22	Caryophyllaceae	39	1,03
10	Bromeliaceae	64	1,69	23	Sapindaceae	36	0,95
11	Scrophulariaceae	60	1,59	24	Moraceae	35	0,93
12	Verbenaceae	56	1,48	25	Valerianaceae	35	0,93
13	Euphorbiaceae	55	1,45				

Los géneros con mayor cantidades de especies son *Piper* (3,33%), *Peperomia* (3,20%), *Miconia* (1,74%), *Solanum* (1,43%), *Lupinus* (1,06%), *Epidendrum* (0,90%), *Calceolaria* (0,82%), entre otros (Tabla 4)

Tabla 4. Géneros de plantas mayor riqueza específica en el departamento de Junín (Para selección detallada)

Ord	Género	Especies	%	Ord	Género	Especies	%
1	Piper	126	3,33	14	Calamagrostis	24	0,63
2	Peperomia	121	3,20	15	Anthurium	23	0,61
3	Miconia	66	1,74	16	Poa	23	0,61
4	Solanum	54	1,43	17	Passiflora	23	0,61
5	Lupinus	40	1,06	18	Bomarea	22	0,58
6	Epidendrum	34	0,90	19	Mikania	22	0,58
7	Calceolaria	31	0,82	20	Pilea	21	0,56
8	Psychotria	27	0,71	21	Ipomoea	20	0,53
9	Valeriana	26	0,69	22	Begonia	20	0,53
10	Gentianella	26	0,69	23	Dioscorea	19	0,50
11	Oxalis	26	0,69	24	Maxillaria	19	0,50
12	Senecio	26	0,69	25	Festuca	19	0,50
13	Tillandsia	25	0,66				

3.2.2. Composición Florística de la Provincia Satipo.

En las expediciones botánicas financiadas por IIAP-NatureServe (2006) y IIAP-DEVIDA se ha registrado unos poco más de 2700 individuos botánicos, que corresponden a 1800 colecciones aproximadamente, que pertenecen a 1383 especies 502 géneros en 148 familias. Para mayor información ver las Tablas 5, 6 y 7).

Tabla N° 5. Especies botánicas (primeros 100) ordenadas por abundancia en la Provincia Satipo, a partir de los inventarios realizados por el IIAP

Cant.	Genero especie	Abund.	Cant.	Genero especie	Abund.
1	Guadua sp.	376	51	Werneria nubigena	5
2	Iriartea deltoidea	32	52	Clavija sp.	5
3	Iryanthera sp.	26	53	Anthurium sp. 1	5
4	Otoba glycarpa	25	54	Polypodium sp. 1	4
5	Wettinia sp.	24	55	Cyclanthus bipartitus	4
6	Pseudolmedia laevigata	19	56	Caryophyllaceae sp. 1	4
7	Iryanthera laevis	18	57	Geonoma cuneata	4
8	Ticorea longiflora	18	58	Relbunium hypocarpium	4
9	Pourouma sp.	17	59	Anthurium croatii	4
10	Virola pavonis	15	60	Inga sp. 5	4
11	Rinorea viridifolia	15	61	Diplazium sp. 1	4
12	Leonia glycarpa	13	62	Quiina amazonica	4
13	Himatanthus sucuuba	12	63	Hirtella hispidula	4
14	Miconia sp.	12	64	Laetia procera	4
15	Guarea macrophylla	11	65	Guarea carinata	4
16	Cordia sp.	10	66	Cecropia sciadophylla	4
17	Inga sp.	10	67	Phyllanthus sp. 1	4

Cant.	Genero especie	Abund.	Cant.	Genero especie	Abund.
18	Socratea exorrhiza	10	68	Philodendron sp. 11	4
19	Guarea kunthiana	10	69	Ludwigia erecta	4
20	Pouteria sp.	9	70	Cavanillesia sp. 1	4
21	Guarea sp.	9	71	Cordia nodosa	4
22	Leonia crassa	9	72	Sorocea guilleminiana	4
23	Acalypha sp.	9	73	Pariana sp.	4
24	Otoba parvifolia	8	74	Pachira sp.	4
25	Iryanthera paraensis	8	75	Strychnos sp. 1	4
26	Virola calophylla	7	76	Siparuna bifida	4
27	Tetrathylacium macrophyllum	7	77	Miconia amnicola	4
28	Bignoniaceae sp. 11	6	78	Naucleopsis mello-barretoii	4
29	Nealchomea yapurensis	6	79	Carica microcarpa	4
30	Rinorea sp. 2	6	80	Capparis petiolaris	4
31	Pseudolmedia laevis	6	81	Protium opacum	4
32	Trichilia quadrijuga	6	82	Naucleopsis	4
33	Drypetes amazonica	6	83	Garcinia sp.	4
34	Protium nodulosum	6	84	Protium amazonicum	4
35	Neea floribunda	6	85	Theobroma subincanum	4
36	Rinorea flavescens	6	86	Trigynaea sp.	4
37	Acalypha cuneata	6	87	Trichilia pallida	4
38	Gynerium sagittatum	5	88	Micropholis sp.	4
39	Arecacea negra	5	89	Guettarda crispiflora	3
40	Aspidosperma	5	90	Lunania parviflora	3
41	Trichilia septentrionalis	5	91	Baccharis sp. 3	3
42	Calamagrostis jamesonii	5	92	Peperomia macrostachya	3
43	Sorocea pubivena	5	93	Pseudolmedia macrophylla	3
44	Tapirira guianensis	5	94	Eryngium humile	3
45	Aspidosperma spruceanum	5	95	Calyptanthes sp. 4	3
46	Sobralia sp. 1	5	96	Pausandra trineae	3
47	Clarisia biflora	5	97	Virola sebifera	3
48	Matisia sp. 1	5	98	Calyptanthes sp. 1	3
49	Eucharis sp. 1	5	99	Escallonia myrtilloides	3
50	Equisetum sp.	5	100	Brosimum alicastrum	3

Tabla N° 6. Generos botánicas (primeros 30) ordenadas por abundancia en la Provincia Satipo, a partir de los inventarios realizados por el IIAP

Cant.	Genero	Abun.	%	Cant.	Genero	Abun.	%
1	Guadua	383	16,13	16	Acalypha	25	1,05
2	Iryanthera	59	2,49	17	Wettinia	24	1,01
3	Guarea	52	2,19	18	Piper	22	0,93
4	Inga	45	1,90	19	Aspidosperma	19	0,80
5	Virola	45	1,90	20	Ticorea	18	0,76
6	Miconia	43	1,81	21	Neea	17	0,72
7	Protium	38	1,60	22	Cordia	17	0,72
8	Rinorea	38	1,60	23	Peperomia	17	0,72
9	Otoba	36	1,52	24	Philodendron	17	0,72
10	Iriarteia	32	1,35	25	Anthurium	16	0,67

Cant.	Genero	Abun.	%	Cant.	Genero	Abun.	%
11	Pouteria	32	1,35	26	Baccharis	15	0,63
12	Pseudolmedia	28	1,18	27	Cecropia	14	0,59
13	Trichilia	27	1,14	28	Calypttranthes	14	0,59
14	Leonia	27	1,14	29	Naucleopsis	13	0,55
15	Pourouma	26	1,10	30	Eugenia	13	0,55

Tabla N° 7. Familias botánicas ordenadas por abundancia en la Provincia Satipo, a partir de los inventarios realizados por el IIAP

ID	Familia	Abun.	ID	Familia	Abun.	ID	Familia	Abun.
1	Poaceae	460	51	Lecythidaceae	10	101	Ochnaceae	3
2	Myristicaceae	142	52	Rosaceae	10	102	Rhamnaceae	3
3	Fabaceae	130	53	Ericaceae	9	103	Smilacaceae	3
4	Rubiaceae	123	54	Theophrastaceae	9	104	Ulmaceae	3
5	Moraceae	110	55	Amaryllidaceae	8	105	Valerianaceae	3
6	Euphorbiaceae	102	56	Gentianaceae	8	106	Actinidiaceae	2
7	Arecaceae	101	57	Lythraceae	8	107	Asclepiadaceae	2
8	Meliaceae	82	58	Onagraceae	8	108	Campanulaceae	2
9	Violaceae	74	59	Aspleniaceae	7	109	Dichapetalaceae	2
10	Asteraceae	66	60	Gesneriaceae	7	110	Hymenophyllaceae	2
11	Sapotaceae	64	61	Polygalaceae	7	111	Isoetaceae	2
12	Apocynaceae	58	62	Quiinaceae	7	112	Juglandaceae	2
13	Melastomataceae	57	63	Saxifragaceae	7	113	Marattiaceae	2
14	Myrtaceae	50	64	Apiaceae	6	114	Myricaceae	2
15	Lauraceae	48	65	Araliaceae	6	115	Oxalidaceae	2
16	Araceae	47	66	Costaceae	6	116	Plantaginaceae	2
17	Burseraceae	45	67	Dilleniaceae	6	117	Pontederiaceae	2
18	Cecropiaceae	41	68	Equisetaceae	6	118	Proteaceae	2
19	Piperaceae	39	69	Hippocrateaceae	6	119	Sabiaceae	2
20	Sapindaceae	31	70	Verbenaceae	6	120	Salicaceae	2
21	Annonaceae	29	71	Amaranthaceae	5	121	Scrophulariaceae	2
22	Bombacaceae	29	72	Caryophyllaceae	5	122	Sphagnaceae	2
23	Flacourtiaceae	29	73	Lycopodiaceae	5	123	Staphyleaceae	2
24	Clusiaceae	28	74	Marantaceae	5	124	Vitaceae	2
25	Orchidaceae	27	75	Menispermaceae	5	125	Vittariaceae	2
26	Chrysobalanaceae	23	76	Passifloraceae	5	126	Alzateaceae	1
27	Rutaceae	23	77	Selaginellaceae	5	127	Aristolochiaceae	1
28	Bignoniaceae	21	78	Tiliaceae	5	128	Blechnaceae	1
29	Boraginaceae	20	79	Caricaceae	4	129	Brunelliaceae	1
30	Dryopteridaceae	20	80	Cucurbitaceae	4	130	Chenopodiaceae	1
31	Lomariopsidaceae	18	81	Cunoniaceae	4	131	Chloranthaceae	1
32	Acanthaceae	17	82	Erythroxylaceae	4	132	Clethraceae	1
33	Nyctaginaceae	17	83	Icacinaceae	4	133	Cochlospermaceae	1
34	Polypodiaceae	16	84	Juncaceae	4	134	Coriariaceae	1
35	Sterculiaceae	16	85	Loranthaceae	4	135	Cycadaceae	1
36	Solanaceae	15	86	Myrsinaceae	4	136	Dennstaedtiaceae	1
37	Bromeliaceae	14	87	Olacaceae	4	137	Ebenaceae	1

ID	Familia	Abun.	ID	Familia	Abun.	ID	Familia	Abun.
38	Cyatheaceae	14	88	Simaroubaceae	4	138	Grossulariaceae	1
39	Elaeocarpaceae	14	89	Thelypteridaceae	4	139	Haloragaceae	1
40	Cyclanthaceae	13	90	Vochysiaceae	4	140	Lacistemataceae	1
41	Loganiaceae	13	91	Zingiberaceae	4	141	Loasaceae	1
42	Malpighiaceae	13	92	Berberidaceae	3	142	Malvaceae	1
43	Pteridaceae	12	93	Cactaceae	3	143	Nephrolepidaceae	1
44	Anacardiaceae	11	94	Caryocaraceae	3	144	Opiliaceae	1
45	Capparaceae	11	95	Combretaceae	3	145	Phytolaccaceae	1
46	Cyperaceae	11	96	Commelinaceae	3	146	Ranunculaceae	1
47	Humiriaceae	11	97	Convolvulaceae	3	147	Rhizophoraceae	1
48	Monimiaceae	11	98	Heliconiaceae	3	148	Schizaeaceae	1
49	Polygonaceae	11	99	Lamiaceae	3			
50	Urticaceae	11	100	Linaceae	3			

3.3. Estructura de la vegetación

3.3.1. Criterios de las zonas de vegetación o regiones florísticas:

Según Weberbauer (1945), debido a la alta diversidad de especies, aplicando el criterio de regiones florísticas corresponde a: (1) La puna del centro, en los pisos altitudinales debajo de los 4000 msnm hasta la línea de árboles a 3400 msnm, más húmeda; (2) una parte interandina del valle del Apurimac y Mantaro con formaciones xerofitas, (3) los bosques perennifolios de neblina de las laderas de la cordillera oriental (1200-2500 m.s.n.m.) o ceja de montaña, y (4) la zona boscosa de la selva alta y selva baja menor de 700 m.s.n.m. Otro autor, Rauh (1979) según las zonas de vegetación comprende: (1) la flora arbustivo herbácea entre rocas, con arbustos enanos y bosques altoandinos o de puna; donde ocurren los bosques de *Polylepis*; (3) los matorrales de valles secos como del Apurimac y Mantaro, (4) las laderas con arbustos enanos y bosque perennifolio de la cordillera oriental entre 1200 a 3000 m.s.n.m. y (5) los bosques perennifolios de la selva baja.

3.3.2. Según el criterio fitogeográfico de los grandes paisajes:

Interpretando el esquema de los grandes paisajes para la vegetación de Sudamérica (Hueck (1972), en la provincia de Satipo se definen cuatro grandes unidades: (1) las pluviselvas tropicales y subtropicales, (2) bosques secos del Ene-Perene-Tambo, (3) estepas arbustivas y gramíneas y (4) vegetación andina de alta montaña, en los pisos altitudinales más bajos.

De la interpretación de diversos autores que interrelacionado la geomorfología y el relieve actual ligado a las influencias climáticas, que les han permitido caracterizar grandes unidades de vegetación, como el criterio de Hueck (1972, 1978) tenemos:

- a) Vegetación de las pluviselvas y tropicales de la región del Amazonas y Orinoco. Donde se puede diferenciar las formaciones de:

- Bosques de la *Hylaea occidentalis*, en relieve de aspecto plano y exuberante vegetación y perennifolia, con pantanos o “aguajales” y bosques sucesionales. Ocurre por el lado, en la cuenca baja del río Tambo, antes de la confluencia con el Urubamba.
- Bosques de la *Hylaea* próxima a los Andes, en una fajas que penetran por los valles, hasta los 800 - 1000 m.s.n.m.
- Bosques andinos perennifolios y deciduos, en el nivel superior, en las laderas orientales que incluye los bosques de ceja de montaña con abundancia de musgos y epifitas (1800 - 2000 m.s.n.m. a 3400-3900 m.s.n.m.).

b) Vegetación de los bosques secos.

- Formación de árboles xeromórficos asociados con suculentas, como en el valle del Mantaro-Apurímac.
- Formaciones de bosques montañosos xeromorfo, como del Ene-Perené-Tambo.

c) Estepas arbustivas y gramíneas.

- Estepas gramíneas y campos casi limpios, en la línea de árboles de las montañas de Otishi y partes altas de Toldopampa, cuenca izquierda del Mantaro.

d) Vegetación andina de alta montaña.

- La puna, en las partes más altas de la margen izquierda del Mantaro y parches del Otishi, quizá transicional a la puna propiamente.

Los límites altitudinales de estas grandes unidades están, por encima de los 350 m.s.n.m. hasta 4100 m.s.n.m., dentro de las ecorregiones de Brack (1996) como: (1) la ecorregión del bosque tropical amazónico o selva baja, (2) la ecorregión de la puna, y (3) la ecorregión de la selva alta o yungas tropicales.

3.3.3. Criterio fisonómico-estructural.

Es una propuesta desarrollada por Vásquez y Rojas (<http://www.jbmperu.org/yvegetacion.htm>) que se sustenta en la interrelación de las adaptaciones a la respuesta ecológica de la fisonomía de las formas vegetales, con la altitud y el clima, y como factores determinantes la geomorfología, fisiografía y la naturaleza de los suelos. De manera que las comunidades vegetales conforman cuatro paisajes fisonómicos, donde además se advierte una faja o “línea de árboles” entre los 3400 m.s.n.m. (Fig. 1). Estos paisajes son: (1) Bosque amazónico, (2) Bosque transicional, (3) Bosque nublado, (4) Línea de árboles, y (5) Praderas expuestas.

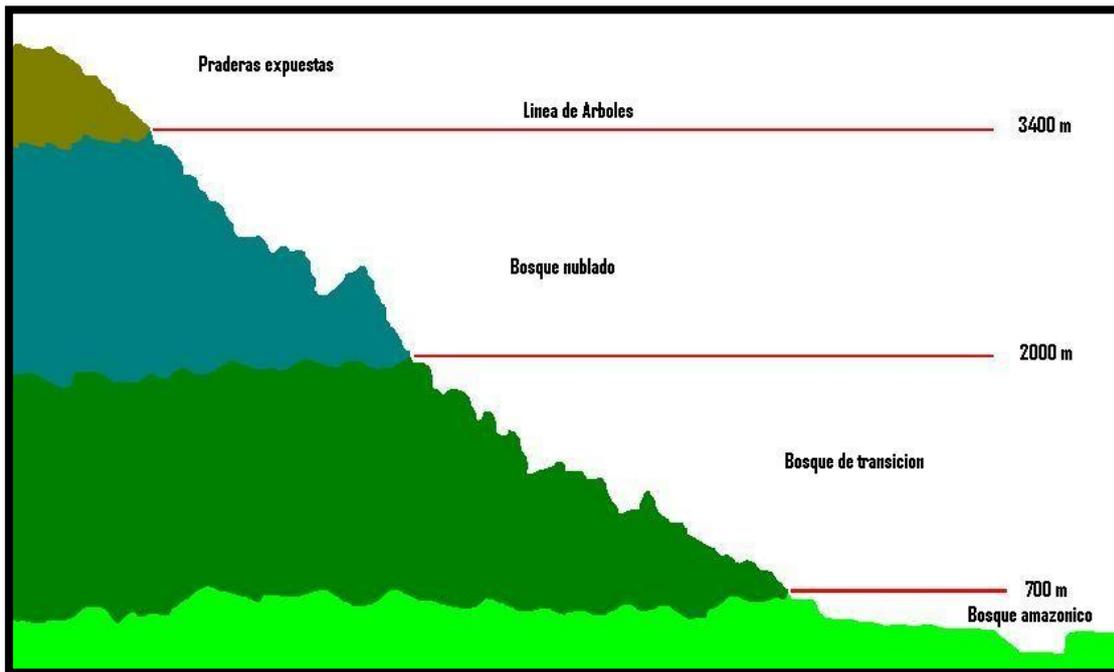


Figura 1. Sinopsis de la vegetación de Satipo (adaptación de Vásquez y Rojas, <http://www.jbmperu.org/yvegetacion.htm>, bosquejo elaborado para la selva central)

También, en la complejidad de la distribución de las especies, por ejemplo, Gentry (1993) sostiene que en los bosques montanos entre 500-1500 msnm., “tipo andino I”, “son similares en diversidad y composición florística ...” a la selva baja, donde están bien representadas las Fabaceae, Moraceae, Lauraceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Arecaceae, Annonaceae, Myrtaceae y otras. Por encima de 1500 hasta 3500 msnm., o “tipo andino II”, las formas herbáceas son más ricas en especies que las leñosas. En general predominan las Lauraceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Myrsinaceae, Myrtaceae, Araliaceae, Solanaceae, y otras. Finalmente, encima de los 3500 m.s.n.m., o “tipo andino III”, la diversidad de Poaceae y Asteraceae es muy alta.

3.4. Comunidades vegetales

La Tabla 8 contiene las formaciones vegetales, diferenciadas en una interpretación teórica ecológica para la provincia de Satipo. Se explica porque en el paisaje natural o “in situ” resaltan a primera vista dos grandes formas, uno de cobertura vegetal natural y otro resultado de la intervención humana.

En las comunidades naturales, también se diferencian cinco grupos: (i) el primero con dos tipos caracterizados por las influencias del relieve plano de la llanura amazónica, con bosques densos conformados por árboles grandes, robustos y portentosos con dosel de 30 m de alto; (ii) el segundo con cuatro tipos que ocupan el lado oriental de la faja subandina, correspondiente a bosques transicionales cuyos portes y dosel gradan de altos y robustos a medianos con ejes tortuosos y bajos teniendo como base los flancos que definen los valles de los ríos Ene, Perené y Tambo; (iii) un tercero con tres tipos definidos por el dominio de la humedad dada por las nubes, que conforman un sector de bosques y palmerales nublados,

cuyos portes también gradan de altos a medianos y pequeños delineados por una franja de separación entre la fisonomía arbustivo-arbóreo y la fisonomía arbustivo-herbáceo a pajonales cespitosos; (iv) el cuarto con tres tipos con fisonomía arbustiva y herbácea, y (v) el quinto, de tipo sucesionales ribereños en fajas longitudinales siguiendo los ríos Ene, Perené y Tambo. Entre los grupos primero y tercero se evidencian parches grandes a medianos de dos tipos de comunidades de *Guadua* sp. o “pacales”. que ocupan los relieves casi planos a las laderas hasta los 2000 msnm; y en el tercer grupo destacan los “carrizales” con *Chusquea* sp.

En resumen, en territorio de Satipo, la especiación vegetal y la distribución de las comunidades vegetales responden a los patrones de distribución azonal regulados por el relieve, la altitud y el clima en el ecosistema de yungas, y zonal en el llano amazónico.

La cobertura antrópica esta diferenciada en cuatro tipos resultado del uso permanente del terrenos con cultivos anuales, las plantaciones permanentes de frutales, y los pastizales, y un quinto de vegetación remanente en parches.

Tabla 8. Formaciones vegetales del territorio de la provincia de Satipo, desde una interpretación ecológica.

Altitud (msnm)	Paisaje / Unidad de vegetación		
Formaciones vegetales de origen natural			
≤ 700	Comunidades vegetales sucesionales o riparias	Complejo de comunidades sucesionales (1)	
	Comunidades herbáceas y arbustivas con dominio de <i>Gynerium sagittatum</i> , <i>Tessaria integrifolia</i> y otras		
	Bosque amazónico (I)		
700 - 2000	Comunidades de planicies inundables (2).	Comunidades de <i>Guadua</i> c pacales densos (5). Comunidades de <i>Guadua</i> c pacales mixtos (6).	
	Comunidades vegetales de planicies de la selva baja (3).		
	Bosque transicional (II)		
	Comunidades boscosas en colinas de piedemonte andino/subandino (4).		
	Comunidades boscosas en montañas bajas (o de piedemonte) (7).		
2000 - 3400	Bosque seco tropical y bosque húmedo premontano tropical (bosque caducifolio estacional: Ene-Perené-Tambo) (8).		
	Bosque seco subtropical y bosque seco premontano tropical (matorral xeromárfico interandino: Apurímac-Mantaro) (9).		
	Bosques nublados (III)		
	Comunidades de árboles medianos en montañas altas (10).		
≥3400	Bosques y palmares basimontanos pluviales de Yungas (11).	Parches de bosques de <i>Polylepis</i> (17)	
	Comunidades de árboles dispersos y matorrales de montañas (12).		
	Praderas expuestas o pajonales (IV)		
	Matorrales y herbazales mixtos en montañas (14).		
≤700 - ≥3400	Herbazales densos en montañas o pajonales (15).		
	Herbazales hidromórficos o humedales en montañas (16).		
	Formaciones vegetales de origen antrópico (18)		
	Bosques y matorrales remanentes en parches (a),		
	Pastizales (b).		
Plantaciones de cultivos permanentes (c).			
Cultivos de periodo vegetativo corto (o cultivos anuales) (d).			
Complejos sucesionales o de regeneración (purmas) (e).			

3.5. Tipos de vegetación y descripción.

Según la interpretación descrita en la metodología (ver 2.2.4) en la provincia de Satipo, hasta esta fase podemos distinguir 29 tipos de vegetación o de formaciones vegetales naturales y una de tipo antropica (Tabla 9, Fig. 2).

Tabla 9. Tipos de vegetación o formaciones vegetales de la provincia de Satipo.

VEGETCODE	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE	DESCRIPCIÓN
1	233	0,01	Bosques de colinas intermontanas
2	17175	0,88	Bosques de colinas subandinas (Amazónicas).
3	425476	21,82	Bosques de montañas andinas (Cordillera oriental)
4	575397	29,50	Bosques de montañas subandinas (Amazónicas).
5	10914	0,56	Bosques siempreverde de colinas (Amazónicas)
6	13471	0,69	Bosques de colinas de la cordillera andina (oriental)
7	12724	0,65	Bosques de piedemonte andino (Cordillera oriental)
8	1908	0,10	Bosques de piedemonte subandino (Perené)
9	29948	1,54	Bosques de piedemonte subandino (amazónicos)
10	16	0,01	Bosques de planicies de la cordillera oriental (Perené)
11	2291	0,12	Bosques de planicies inundables del Tambo (amazónicas).
12	15	0,00	Bosques de valles húmedos intermontanos
13	18450	0,95	Bosques siempreverde de planicies Tambo (amazónicas).
14	74461	3,82	Bosques subxerófitos del Ene y Perené.
15	9613	0,49	Complejo de comunidades sucesionales riparias de aguas blancas del Perené, Ene y Tambo.
16	219	0,01	Comunidades densas de bambúes o pacaes densos de piedemonte subandinos (amazónicas)
17	860	0,04	Comunidades densas de bambúes o pacaes densos en colinas (amazónicas).
18	356	0,02	Comunidades densas de bambúes o pacaes densos en planicies (amazónicas).
19	257	0,01	Comunidades densas de bambúes o pacaes densos subandinos (amazónicas)
20	1266	0,06	Comunidades mixtas de bambúes o pacaes mixtos de piedemonte subandinos (amazónicas).
21	58452	3,00	Comunidades mixtas de bambúes o pacaes mixtos en colinas (amazónicas)
22	6315	0,32	Comunidades mixtas de bambúes o pacaes mixtos en colinas subandinas (amazónicas).
23	7034	0,36	Comunidades mixtas de bambúes o pacaes mixtos en montañas subandinas (amazónicas).
24	22523	1,15	Comunidades mixtas de bambúes o pacaes mixtos en planicies (amazónicas)

2. Bosques de colinas subandinas (Amazónicas).

Estos bosques medianamente diversos cubren las colinas que tienen fuerte influencia andina, con pendientes que pueden medir 55-63%. El suelo de mediana profundidad presenta una textura fina, con algunas piedras hasta bloques superficiales, bien drenados, con una capa de hojarasca en diferentes estados de descomposición entre 5-15 cm de profundidad. Presenta una extensión de 17175 ha (0,88%).

La vegetación está dominada nítidamente por árboles contiguos entre ellos con fisonomía de bosque de dosel semicerrado. El sotobosque es algo ralo con pocas hierbas asociadas con las plántulas de árboles y pequeños arbustos, alcanza hasta 7-9 m de alto. El estrato medio presenta árboles asociadas con algunas palmeras, con alturas entre 10 a 18 m. El estrato superior alcanza 26-33 m, con algunas especies de epifitas, y las copas entrelazadas en el dosel con bejucos robustos. Algunos troncos de árboles están ligeramente inclinados en dirección de las pendientes de las laderas.

La composición florística está representada por *Otoba parvifolia*, *Rinorea guianensis*, *R. viridifolia*, *Guarea kunthiana*, *Iriartea deltoidea*, *Sanango racemosum*, *Trichilia pallida*, *Allophylus floribundus* aff., *Aniba* sp., *Anthurium croatii*, *Aspidosperma spruceanum*, *Asplundia* sp., *Brosimum guianense*, *B. parinarioides*, *Calyptanthes* sp., *Carludovica palmata*, *Chrysoclamis* sp., *Clarisia biflora*, *Cnemidaria* sp., *Conceveiba guianensis*, entre otros.

Unidades de muestreos: SAT - 01 R-23 (Unión Canuja - Villa Junín)

Observaciones: Para mayor información ver Anexo N° I (lista de especies).



Foto 1. Interior del Bosques de colinas subandinas (Amazónicas), en la cercanía de Unión Canuja.

3. Bosques de montañas andinas (Cordillera oriental)

Presenta una extensión de 425476 ha (21,82%).

Observaciones: No exploradas.

4. Bosques de montañas subandinas (Amazónicas).

Estos bosques corresponden a comunidades de árboles frondosos, con mediana diversidad florística, que cubren las montañas altas subandinas de lado oriental. Presenta una extensión de 575397 ha (29,5%).

Ocupa las montañas altas de laderas extremadamente inclinadas a empinadas, con pendientes desde 28 a 81%. La altitud registrada en campo varía de 1503 a 2578 m.s.n.m., y presenta una temperatura de templado a cálido. El suelo tiene una profundidad media, bien drenado con textura fina (arcilloso) combinada con piedras de diferentes tamaños, con hojarasca de unos 20 cm.

Fisonomía arbórea alcanza el alto de 24 - 33 m, con emergentes que pueden llegar a unos 40 m. La cobertura del dosel es de semi-cerrada a semi-abierta. Esta fisonomía es conspicua en las laderas de las montañas, mientras que hacia las cumbres tiende a una menor altura y formas tortuosas. Con varias especies y formas de epífitas en los estratos medio y superior, que crecen en los fustes y las ramas, entre ellas orquídeas, helechos, bromelias, musgos, entre otros. Existen sectores o parches sin epífitas. Otros caracteres son la presencia de troncos ligeramente inclinados hacia el valle, y troncos de árboles grandes son casi tendidos o caídos, de modo que forman pequeños claros. Esta fisonomía confiere al bosque una cierta dinámica sucesional de herbáceas a leñosas. Existen sectores casi despejados, ocasionado posiblemente por el desprendimiento de rocas grandes.

Unidades de muestreo: SAT - 01 R-07 (Calabaza), SAT - 01 R-08 (Puente San José), SAT - 01 R-13 (Cercano a Hermosa Pampa), SAT - 01 R-09 (Cercano a Calabaza)

Observaciones: Para mayor información ver Anexo N° I (lista de especies).



Foto 2. Bosques de montañas subandinas (Amazónicas), en el puente San José, Pampa Hermosa.

5. Bosques siempreverde de colinas (Amazónicas)

Estos bosques son típicamente con alta diversidad, cubren las colinas de las de la llanura amazónica, en el sector Tambo. Presenta una extensión de 10914 ha (0,56%).

La estructura y fisonomía alcanza unos 25-33 m, con árboles emergentes que sobrepasan los 35 m, con troncos de DAP ≤ 1 m. Presenta tres estratos, poco definidos. En los estratos medio y superior son frecuentes las epifitas. El relieve configura tres aspectos, así en las cimas los diámetros de los troncos son medianos, en las laderas los fustes son ligeramente más anchos, y la ocurrencia de palmeras en los vallecitos intercolinosos.

La dinámica ecológica en estos bosques se sustenta en los claros naturales originados por las caídas de los árboles, que crean espacios abiertos que al inicio son invadidas por especies muy heliófilas.

La composición florística presenta: *Otoba glycyarpa*, *Iriartea deltoidea*, *Leonia glycyarpa*, *Virola calophylla*, *Gloeospermum longifolium*, *Apeiba aspera*, *Astrocaryum* sp., *Batocarpus costaricensis*, *Blakea rosea*, *Cavanillesia* sp., *Cecropia sciadophylla*, *Celtis schippii*, *Clarisia racemosa*, *Didymochlaena truncatula*, *Drypetes* sp., *Drypetes variabilis*, *Duguetia quitarensis*, *Himatanthus sucuuba*, entre otras.

Unidades de muestreos: MA80, EV84TaCh.

Observaciones: Para mayor información ver Anexo N° I (lista de especies).

6. Bosques de colinas de la cordillera andina (oriental)

Presenta una extensión de 13471 ha (0,69%).

Observaciones: No exploradas:

7. Bosques de piedemonte andino (Cordillera oriental)

Corresponde a comunidades de bosques que ocupan las partes bajas de la cordillera oriental. Con fisiografía de laderas empinadas, con pendientes registradas en campo que varían de 14-22%. El suelo presenta una mediana profundidad, con textura fina y buen drenaje. Además presenta piedras de diferentes tamaños. En ella ocurren pequeñas quebradas de aguas claras. Presenta una extensión de 12724 ha (0,65%).

La fisonomía tiene altura de 25-28 m, con árboles emergentes frondosos que pueden llegar a medir 32-40 m. Los fustes pueden llegar a pasar los 80 cm de DAP. La cobertura del dosel es semicerrada. Presenta tres estratos relativamente diferenciados; sotobosque algo denso; con epífitos en los estratos medio y superior, tales como musgos y bromelias y algunos bejucos.

La composición florística esta representada por *Pourouma* sp.

Diplazium sp., *Endlicheria formosa*, *Juglans neotropica*, *Leonia crassa*, *Miconia filamentosa*, *Virola calophylla*, *Alseis peruviana*, *Arecaceae* sp., *Blakea rosea*, *Byrsonima poeppigiana*, *Casearia obovalis*, *Casearia* sp., *Chrysochlamys weberbaueri*, entre otros.

Unidades de muestreo: SAT - 01 R-17 (Puerto Ene) y SAT - 01 R-19 (Valle Esmeralda).

Observaciones: Las parcelas fueron demarcadas a 10 m de “cocales”. Para mayor información ver Anexo N° I (lista de especies).



Foto 3. Bosques de piedemonte andino (Cordillera oriental) en la cercanía de Valle Esmeralda, Río Ene.

8. Bosques de piedemonte subandino (Perené)

Presenta una extensión de 1908 ha (0,1%).

Observaciones: No exploradas.

9. Bosques de piedemonte subandino (amazónicos)

Estos bosques ocupan las montañas bajas con laderas de mediana a fuertemente empinadas, con suelo arcilloso y buen drenaje, y afloramientos rocosos. Presenta una extensión de 29948 ha (1,54%). Existe dominancia de árboles de 20-25 m de alto, abundancia de herbáceas en las partes bajas o valles con quebradas muy húmedas, asociadas con árboles y palmeras altas y robustas que alcanzan el estrato superior. En las laderas y partes bajas crecen árboles con DAP \geq 1,00 m y altos de 25 m, con emergentes de hasta 30 m; mientras que en las cimas los DAP son menores y altos de 20 y 25 m. En las cortezas de los troncos abundan los musgos, mientras que en las copas se entrelazan los bejucos. En la composición florística, la diversidad es media a alta, definida por la presencia de microhábitats generadas por las diferencias de altitud y topografía.

La composición florística es el estrato superior presenta árboles de *Fusaea peruviana*, *Gloeospermum sphaerocarpum*, *Guarea macrophylla*, *Licaria guianensis*, *Dipteryx* sp., *Cedrelinga cateniformis*, *Cedrela* sp. *Pouteria laevigata*, *Pseudolmedia laevis*, *Sapium glandulosum*, *Tetragastris panamensis*, *Theobroma cacao*, *Otoba parvifolia*, *Lonchocarpus spiciflorus*, *Macrocnemum roseum*, *Guarea pterorhachis*, *Matisia cordata*, *Brosimum alicastrum*, *Clarisia biflora*, *Pseudolmedia laevis*, *Celtis schippii*, *Ocotea cernua*, *Pleurothyrium krukovii*, *Naucleopsis krukovii*, *Heisteria acuminata*, *Schefflera morototoni*, *Cecropia concolor*, *Cecropia membranacea*, *Garcinia macrophylla*, *Inga marginata*, *Guarea gomma*, *Trichilia poeppigii*, *Batocarpus amazonicus*, *Ficus maxima*, *Ficus schultesii*, *Virola sebifera*, *Coutarea hexandra*, *Meliosma boliviensis*, *Huerteia glandulosa*, *Heliocarpus americanus*, *Leonia glycyarpa*, entre muchas. De las palmeras existen *Iriarteia deltoidea*, *Attalea butyracea*, *Socratea exorrhiza*, *Astrocaryum murumuru*, *Bactris* sp., entre otras. En el estrato herbáceo se hallan epifitas de *Bromeliaceae*, *Araceae* (*Anthurium clavigerum*), *Orchidaceae*, musgos, entre otros.

En el estrato inferior se reportan arbolillos y arbustos de *Cyathea boliviana*, *Palicourea grandiflora*, *Urera caracasana*, *Rinorea viridifolia*, *Cordia ucayaliensis*, *Miconia aulocalyx*, *Psychotria lupulina*, *Acalypha mapirensis*, *Mollinedia killipii*, *Mollinedia latifolia*, *Stylogyne ambigua*, *Isertia laevis*, *Ixora killipii*, *Psychotria adderleyi*, *Acalypha scandens*, *Phenax angustifolius*, *Psychotria zevallosii*, *Stylogyne cauliflora*, *Vismia*, sp; *Miconia* sp., entre otros y hierbas de *Cyperaceae*, *Poaceae*, entre otros.

Unidades de muestreo: MA78, MA79, EV83Ta.

Observaciones: Para mayor información ver Anexo N° I (lista de especies).

10. Bosques de planicies de la cordillera oriental (Perené)

Presenta una extensión de 16 ha (0,01%).

Observaciones: No exploradas.

11. Bosques de planicies inundables del Tambo (amazónicas).

Ocupan las planicies de inundación del río Tambo, con suelos de textura fina. Presenta diversidad florística regular a media. Esta influenciada por los niveles de creciente y vaciante

del río Tambo, en el sector desde la desembocadura del río Puyeni hasta el límite con el departamento de Ucayali. Presenta una extensión de 2291 ha (0,12%).

La estructura y fisonomía corresponde a bosques de 25 - 30 m de alto, con algunos emergentes y dispersos que llegan hasta 35 m; los troncos con $DAP \leq 100$ cm. El sotobosque con hierbas y plántulas adaptadas a las inundaciones periódico estacional; el estrato medio de 10 a 15 m con dominancia de árboles, arbustos y palmeras de porte medio; y el estrato superior con árboles de copas frondosas y algunas palmeras grandes. Se percibe que los estratos medio y superior se traslapan, y las ramas con abundancia de epifitas y hemiepifitas.

En la dinámica fluvial, los flujos de las crecidas de las aguas estacionales depositan nuevos sedimentos con nutrientes que cubre parcialmente la hojarasca acelerando la desintegración y descomposición. En este proceso ocurre un estrés hídrico temporal que afecta la viabilidad de las semillas o facilita la dispersión, y también favorece el forrajeo de los peces en el interior del bosque.

Observaciones: Las Ver Anexo N° I (lista de especies).

12. Bosques de valles húmedos intermontanos

Presenta una extensión de 15 ha (0%).

Observaciones: No exploradas.

13. Bosques siempreverde de planicies Tambo (amazónicas).

Comprende comunidades de árboles o bosques que ocupan las planicies no inundables, casi planas y con diferentes grados de disección, y pendientes de 0 a 5%. Presenta una extensión de 18450 ha (0,95%). El suelo presenta un buen drenaje, textura fina, arcillosa, la capa de hojarasca de casi 10 cm de espesor. En las disecciones existen pequeños riachuelos y ríos donde prosperan mas frecuentes las palmeras y algunas herbáceas adaptadas a los suelos húmedos. La diversidad florística es alta, quizá el tipo de vegetación más diverso de la provincia de Satipo.

La estructura y fisonomía alcanza en promedio de 28 a 30 m de alto, con emergentes que llegan a 35 m; los troncos con $DAP = 20 - 40$ cm. Los estratos están relativamente diferenciados, aunque en sectores los estratos medio y superior se traslapan entre ellos. El sotobosque con dominancia de herbáceas adaptadas a la sombra, asociadas a plántulas; el estrato medio presenta arbustos y arbolillos, en sectores entrelazadas con algunos bejucos, y el dosel con copas dominantes donde habitan algunos epifitos, y entrelazados por bejucos añosos.

La composición florística esta representada por: *Pseudolmedia laevigata*, *Otoba glycarpa*, *Iriartea deltoidea*, *Iryanthera laevis*, *Garcinia* sp., *Guarea macrophylla*, *Pachira* sp., *Laetia procera*, *Virola decorticans*, *Conceveiba* sp., *Duroia hirsuta*, *Guarea* sp., *Hymenaea* sp., *Inga* sp., *Iryanthera paraensis*, *Piper augustum*, *Pourouma* sp., *Protium amazonicum*, *Pseudolmedia laevis*, *Sloanea* sp., *Tetrathylacium macrophyllum*, *Ticorea longiflora*, *Trichilia septentrionalis*, *Zygia* sp., *Ischnosiphon* sp., *Pariana* sp., entre otras.

Unidades de muestreo: EV81Ta, EV82Ta

Observaciones: Para mayor información ver Anexo N° I (lista de especies).

14. Bosques subxerofíticos del Ene y Perené.

Estas comunidades boscosas presentan caracteres de caducifolia adaptadas al xerofitismo del substrato arenoso entre rocas y guijarros a cantos rodados, ubicada entre las montañas bajas de los ríos Ene y Perené, hasta el límite con el codo; con alta termicidad y relativa baja pluviosidad. Se infiere que el substrato es el factor modelador porque posee alta permeabilidad y fácil filtración, que expone al sistema radical al déficit de agua. Presenta una extensión de 74461 ha (3,82%).

Cubre las montañas y colinas con pendientes de 20 a 71%, en altitudes de 386 a 947 m.s.n.m. Los árboles crecen en suelos superficiales de textura fina a media con piedras dispersas; mientras que en las laderas muy enpinadas y pedregosas tienen a micro-hábitat las hierbas y pequeños arbustos. La hojarasca tiene de 8-15 cm de espesor.

Los árboles alcanzan alturas de 25 a 30 m, con muchos emergentes de hasta 32-36 m. Algunos troncos pueden sobrepasar los 80 cm DAP; la cobertura del dosel es semiabierto, con fustes erguidos, solamente algunos inclinados. La ocurrencia de epífitos es escasa.

Se interpreta que las especies de plantas han co-evolucionado a la poca disponibilidad de agua en suelo y muy baja durante algunos meses del año. Esto reproduce que en unas especies ocurre la caída de las hojas para disminuir la evapo-transpiración foliar, en otras almacenan agua en sus tallos, u otras presentan hojas jóvenes víscidas, qutinosas, y otros tejidos de protección. En el sotobosque existen especies con espinas, o tallos suculentos.

La anatomía externa de los tallos en troncos y ramas, como las cortezas y estructura quebradiza, y la caducifolia reproduce panorámicamente una coloración gris plateada, que a la vez permite mayor iluminación de los estratos inferiores, mayor cantidad de hojarasca estacional en el suelo entre otros caracteres ecológicos. Las feno-fases de la foliación de retoño son diferentes en los estados de desarrollo de las especies, dando un aspecto coloreado entre verdes, amarillos, marrones y otros.

Hay algunas especies como las palmeras *Astrocaryum* sp. ocurren en ciertos sectores en colonias; mientras que *Acalyopha* spp. puede ser abundante en el sotobosque, debido posiblemente a la fuerte incidencia de la luz, que facilita el crecimiento de líquenes en los fustes y ramas maduras.

Posiblemente el periodo menos lluvioso parece ser de junio hasta septiembre. La poca disponibilidad del agua puede estar sustentada en la ausencia de lluvia por aproximadamente cuatro meses, la pendiente notoria del terreno, la alta porosidad del sustrato rocoso, y el mantenimiento del calor de las rocas.

La composición florística presenta las siguientes especies representativas:

Unidades de muestreos: SAT- 01 R-10 (Villa Real); SAT-01 R-12, (Puerto Ocopa); SAT-01 R-14 (Margen izquierdo Río Perene), SAT-01 R-06 (Puerto Ocopa), SAT - 01 R-22 (río Ene) y SAT - 01 R-28 (Mazarobeni).

Observaciones: Para mayor información ver Anexo N° I (lista de especies).



Foto 4. Vista panorámica de los Bosques subxerofíticos del Ene y Perené, en el río Ene.

15. Complejo de comunidades sucesionales riparias de aguas blancas del Perené, Ene y Tambo.

Corresponde a comunidades vegetales con especies colonizadoras o “pioneras” adaptadas a la dinámica de los flujos de agua y la carga sedimentaria con arrastres de cantos rodados y arenas, las mismas que se acumulan en orillas e islotes conformando nuevas áreas para ser ocupadas con “bancos de arena” y cantos rodados. Entre las colinas y/o montañas son pronunciadas forman callejones o emparedados sin vegetación. Presenta una extensión de 9613 ha (0,49%).

Son notables las colonias de *Gynerium sagittatum*, *Tessaria integrifolia*, *Salix* sp. y *Cecropia* sp., con alturas de 5 a 8 m las primeras, y 15-20 m la última. Un carácter de las colonias es el traslape entre ellas,

En sectores la fisonomía ocurre en “fajas” sucesionales y estratificadas, de modo que las más próximas al río son herbazales dominados por *Gynerium sagittatum*, asociadas con *Tessaria integrifolia*, raras veces *Inga* sp. y sigue hacia atrás una “faja” boscosas de *Cecropia* sp. En las riberas del río Tambo son más abundantes las colonias de *Cecropia* sp. y de *Gynerium sagittatum*, mientras que en el río Ene son frecuentes las colonias de *Tessaria integrifolia*, *Cecropia* sp. y de *Gynerium sagittatum*.

En la dinámica de la compleja sucesión florística se propone algunas explicaciones, Así, el río deposita notoria cantidad de sustrato arenoso o de cantos rodados en ciertos sectores, que representan el lecho de las futuras islas, que puede estar por debajo del nivel de agua (a uno 10-30 cm aproximadamente), es en este “tiempo-espacio” ocurre la colonización de varias especies como *Ludwigia* (*L. erecta*, *L. decurrens*, entre otras). Al bajar el caudal del agua, estas plantas maduras pasan a la senescencia, entonces el espacio es ocupada por *Crotalaria incana*, la cual puede llegar a ser abundante en ciertos sectores. Posteriormente se desarrollan las colonias de *Gynerium sagittatum*, *Tessaria integrifolia*, o de *Salix* sp. y luego emergen los Cecropiales. Después de esto el bosque de *Cecropia* comienza a ser mas diverso, reclutando especies arbóreas como *Ficus* sp., *Triplaris* sp. *Capirona* sp., entre otros.

Las especies están representadas por *Tessaria integrifolia*, *Gynerium sagittatum*, *Cecropia* sp. *Salix* sp., *Triplaris* sp., *Crotalaria incana*, *Ludwigia* sp., *Adenaria* sp., *Calliandra amazonica*, *Inga* sp., *Ficus* sp., *Piper* sp., *Heliconia* sp., *Hura crepitans*, *Croton lechleri*, *Trema micrantha*, *Guazuma crinita*, *Schizolobium parahyba*, *Erythrina* sp., *Eichornia crassipes*, *Mucana* sp., *Marcgravia* sp., entre otros.

Unidades de muestreos: SAT - 01 R-26 (Betania), SAT - 01 R-20 (Cercao a Cutivireni), SAT - 01 R-18 (Valle Esmeralda) y SAT - 01 R-16 (Quiteni).

Observaciones: Para mayor información ver Anexo N° I (lista de especies).



Foto 5. Complejo de comunidades sucesionales riparias de aguas blancas del Perené, Ene y Tambo, cercana a Unión Canuja en el río Tambo.

16. Comunidades densas de bambúes o pacales densos de piedemonte subandinos (amazónicas)

Corresponde a comunidades densas de individuos de *Guadua* (*G. weberbauerii*, *G. superba*), que ocupan las partes bajas de las montañas subandinas. Esta localizada en la margen izquierda de las cabeceras el río Poyeni en pequeños parches. El suelo presenta una mediana profundidad y textura fina con buen drenaje. Presenta una extensión de 219 ha (0,01%).

En la fisonomía dominan las cañas de las *Guadua*, asociadas con lagunas especies de árboles. El dosel alcanza entre 23-26 m de alto, el sotobosque es un enmarañado o entrelazado por los culmos de de *Guadua*, los estratos medio y superior están traslapados fuertemente. La cobertura es semi-cerrada.

Observaciones: Fuente de referencia, F. Encarnación et al. s/f. (por publicar)

17. Comunidades densas de bambúes o pacales densos en colinas (amazónicas).

Estas comunidades están dominadas densamente por especies de *Guadua*, localmente conocidas como “Capiro”, con presencia de algunas especies de árboles. Ocupan las colinas de la llanura amazónica relativamente cercanas al río Tambo. Presenta una extensión de 860 ha (0,04%).

La fisonomía tiene 16-18 m de alto, los culmos de las *Guadua* sp. con DAP \leq 12 -13 cm, y los troncos de los árboles con DAP \leq 50 cm. La abundancia conspicua de las cañas de *Guadua* determina culmos erguidos e inclinados, agrupados en matas de varios individuos. Entre los troncos y ramas de los árboles y arbustos crecen especies epifitas de Orchidaceae, Pteridphyta, entre otros y hemiepifitas de Araceae y Pteridphyta principalmente.

En los vallecitos inter-colinosos habitan algunas especies herbáceas con preferencia de sustratos húmedos y poca iluminación, mientras que en las laderas y las cimas son abundantes los “capiros” combinados con algunos árboles.

La composición florística incluye a especies de *Guadua*, asociadas con especies arbóreas de *Inga* sp., *Otoba glycyarpa*, entre otras.

Observaciones: Fuente de referencia, F. Encarnación et al. s/f. (por publicar)

18. Comunidades densas de bambúes o pacales densos en planicies (amazónicas).

Corresponde a la comunidades con dominancia de *Guadua* spp. “Capiro” que ocupan las planicies no inundables del sur de la selva baja en el el sector del río Tambo. Las planicies presentan diferentes grados de disección y poca inclinación (0 a 5%), atravesados por pequeños riachuelos. El suelo es profundo y bien drenado con textura fina y pequeñas piedras provenientes de las montañas. Presenta una extensión de 356 ha (0,02%).

El dosel de los “capiro” o “paca” alcanza de 15-18 m de alto con cañas de DAP \leq 13 cm y con árboles dispersos y emergentes miden hasta 25-28 m de alto. Los individuos de *Guadua* se

agrupan en “matas” desde 1 hasta 9 ejes. La cobertura es semi-abierta. Los estratos medio y superior son difíciles de diferenciar por el entrecruzamiento de las ramas de *Guadua*; el sotobosque con pocas hierbas y bejucos. Algunos ejes de “pacas” o “capiro” son erguidos y nítidamente alcanzan el dosel, mientras que otros están inclinados apoyados entre cañas o troncos de árboles, de modo que se observan cañas y ramas rotas por impacto de las caídas.

En las cañas de las “pacas” ovipositan algunos insectos ortópteros del grupo de las langostas, y en las cañas viejas habitan y se refugian arácnidos, ortópteros (cucarachas), termitas, hormigas, etc.

En las especies representativas citamos a *Guadua* spp., *Iriartea deltoidea*, *Cordia* sp., *Himatanthus sucumba*, *Leonia crassa*, *Inga* sp., *Neea floribunda*, *Pourouma* sp., *Socratea exorrhiza*, *Tetrathylacium macrophyllum*, *Costus scaber*, *Lomagruma guianensis*, *Protium* sp., *Tabernaemontana flavicans*, *Tapirira* sp., *Virola* sp., entre otros.

Unidades de muestreos: EV80Ta

Observaciones: En los ecotonos pueden encontrarse a *Zamia* sp. (una Cycadaceae). También en algunos parches están *Pterygota amazonica*, *Inga* spp., entre otros. Estos “pacales” de *Guadua* en el río Tambo se llaman “Capiro-mashi”. Para mayor información del listado de especies Ver Anexo N°1



Foto 6. Estrato medio de Comunidades densas de bambúes o pacales densos en planicies (amazónicas), en la localidad de Sheboja



Foto 7. Sotobosque de las Comunidades densas de bambúes o pacales densos en planicies (amazónicas), en la localidad de Sheboja

19. Comunidades densas de bambúes o pacales densos subandinos (amazónicas)

Comunidades con alta dominancia de individuos de *Guadua*, ocupa las colinas altas fuertemente disectadas de las zonas subandinas. Esta vegetación se encuentra ubicada hacia la parte media a cabecera el río Puyeni. Presenta una extensión de 257 ha (0,01%).

La fisonomía expresa una densa cantidad de culmos “salpicados” algunas veces por árboles de mediano a gran porte. Posiblemente tenga una altura de 18-20 m. El sotobosque esta compartido entre las especies herbáceas, las plántulas de los árboles grandes, y los culmos jóvenes de las *Guadua*. El estrato medio esta dominado nítidamente los culmos erectos e inclinados de las *Guadua*, además pueden habitar algunos arbustos y árboles. En el estrato superior se encuentra las *Guadua* y sobre ella puede haber algunos árboles emergentes.

Observaciones: No fue explorada. Referencia, F. Encarnación et al s/f (por publicar)

20. Comunidades mixtas de bambúes o pacales mixtos de piedemonte subandinos (amazónicas).

Estas comunidades están caracterizadas por la abundancia compartida individuos de *Guadua* y de varias otras especies de árboles, que ocupan los relieves levemente inclinados del piedemonte subandino de la llanura amazónica. Presenta una extensión de 1266 ha (0,06 %). El suelo presenta una textura fina, con buen drenaje y una capa de hojarasca de 6-9 cm de espesor.

La fisonomía y estructura de los árboles alcanzan entre 24 - 28 m, con emergentes hasta los 31 m; los troncos con DAP \leq 80 cm, las cañas (o culmos) de *Guadua* alcanzan DAP \leq 13-15 cm.

En la composición florística se registran las especies como *Brosimum alicastrum*, *Cedrela* sp., *Aniba* sp., *Zanthoxylum* sp., *Protium* sp., *Trattinnickia* sp., *Eschweilera* sp., *Pithecellobium* sp., *Socratea exorrhiza*, *Euterpe* sp., *Iriartea deltoidea*, *Astrocaryum* sp., entre otras.

Referencias bibliográficas: Encarnación et al, s/f. (por publicar)

21. Comunidades mixtas de bambues o pacales mixtos en colinas (amazónicas)

Estas comunidades son similares a las otras de tipo “mixtas”, con la diferencia que están establecidas en los terrenos de relieves colinosos que pueden tener diferente intensidad de disección. Presenta una extensión de 58452 ha (3%). El suelo es arcilloso de buen drenaje y escorrentía.

La fisonomía y estructura presenta una combinación entre los culmos de *Guadua* sp. y los árboles que pueden llegar a medir 26 - 29 m de alto, y los troncos de los mas frondosos pueden llegar a DAP = 100 cm; con algunos emergentes hasta 35 m, mientras los culmos de *Guadua* con DAP \leq 12-17 cm, principalmente. La cobertura varía desde semi-cerrada a semi-abierta.

Las especies representativas son *Guadua* spp. *Aniba* sp., *Ficus* sp., *Hevea* sp., *Pourouma* sp., *Clarisia racemosa*, *Hymenaea* sp., *Licania* sp., *Ficus insípida*, *Swartzia* sp., *Apuleia leiocarpa*, *Amburana cearensis*, *Dipteryx odorata*, entre otras.

Referencias bibliográficas: Encarnación et al, s/f. (por publicar)

22. Comunidades mixtas de bambúes o pacales mixtos en colinas subandinas (amazónicas).

Estas comunidades son similares a las otras de tipo “mixtas”, que ocupan las colinas subandinas de la llanura amazónica. Se desarrolla principalmente sobre colinas altas ligera a modera disectadas. Presenta una extensión de 6315 ha (0,32%). El suelo presenta sustrato fino, de mediana profundidad, con piedras de diferentes tamaños y una capa de hojarasca de 5-8 cm. En sectores, relieves muy empinadas o laderas de las colinas ocurren desprendimientos rocosos que crean “claros naturales”, que facilita la colonización de especies pioneras heliofilas, en la primera fase del ciclo vital.

La estructura y fisonomía alcanza entre 15-25 m de alto, los culmos con DAP = 12 - 14 cm; los troncos con DAP \leq 80 cm. En la fisonomía se describe la ocurrencia de muchos culmos de *Guadua* asociadas a varios fustes de árboles de diferentes especies.

En los vallecitos intercolinosos se hallan ciertas especies de palmeras asociadas con “pacas”, mientras que en las laderas se combinan las matas de *Guadua* con fustes principalmente árboles de troncos medianos y poco gruesos, y en las cimas de las colinas las matas se combinan con troncos delgados.

Referencias bibliográficas: Encarnación et al, s/f. (por publicar)

23. Comunidades mixtas de bambúes o pacales mixtos en montañas subandinas (amazónicas).

Son similares a las comunidades descritas, en una asociación de matas de “pacas” o “capiros” de *Guadua* “capiro” con árboles dispersos de varias especies, en sectores formando parches con “pacales” y en otros con bosques. Ocupa las montañas altas. Presenta una extensión de 7034 ha (0,36%).

En la fisonomía y estructura se describe un estrato superior con una combinación entre troncos y copas de árboles con los culmos o cañas, casi todas cubiertas por el follaje de *Guadua*, donde también se intercalan las palmeras de diferentes especies y portes. El estrato medio presenta dominancia de “pacas” o “capiros” asociados con arbustos y árboles medianos; mientras que en el sotobosque dominan los pequeños arbustos, hierbas y plántulas.

La composición florística está representada por *Guadua sarcocarpa*, *G. weberbauerii*, *G. superba*, asociadas con *Zanthoxylum* sp., *Clusia* sp., *Vismia* sp., *Miconia* sp., *Cedrelinga cateniformis*, *Cedrela* sp., *Dipteryx* sp. y palmeras *Iriartea deltoidea* y *Bactris* sp., *Senefeldera* sp., *Rinorea guianensis* entre otros.

Referencias bibliográficas: Encarnación et al, s/f. (por publicar)

24. Comunidades mixtas de bambúes o pacales mixtos en planicies (amazónicas)

Estas comunidades son similares a las descritas para las planicies inundables y colinas, pero que ocupan las planicies o terrazas, y están caracterizadas por la abundancia de individuos de *Guadua* asociados con árboles de diversas especies. Ocupan las planicies y partes onduladas. El suelo es de textura fina a media con buen drenaje. Presenta una extensión de 22523 ha (1,15%).

La fisonomía y estructura alcanza de 20-26 m de alto, con emergentes que pueden llegar hasta 32 m. Los culmos de las *Guadua* tienen un DAP \leq 14 cm, y los troncos de los árboles pueden sobrepasar los 50 cm. Las matas de las *Guadua* pueden llegar a tener hasta unos 10 individuos, con ejes o culmos inclinados y otros erguidos, asociados con varios troncos de árboles. En el estrato inferior se encuentran varias hierbas, en los estratos medio y alto existe dominancia de *Guadua*, arbustos y árboles.

La composición florística esta representa por: *Guadua* spp., *Wettinia* sp., *Guarea* sp., *Iriartea deltoidea*, *Iryanthera paraensis*, *Leonia glycyarpa*, *Nealchornea yapurensis*, *Sorocea pubivena*, *Cyathia* sp., *Guarea kunthiana*, *Pouteria* sp., *Protium nodulosum*, *Guarea carinata*, *Himatanthus sucumba*, *Inga* sp., *Naucleopsis* sp., *Trichilia septentrionales*, *Drypetes variabilis*, entre otros.

Observaciones: Fuente de referencia (Shepard & Douglas, 2001. INRENA-GTCL. 2004). Para mayor información sobre las especies ver Anexo N° I (lista de especies).

25. Comunidades mixtas de bambúes o pacales mixtos en planicies inundables amazónicas.

Similares a las otras comunidades mixtas descritas, corresponde a una asociación de matas de *Guadua* con árboles de diferentes especies y densidades. Están expuestas a las inundaciones temporales de los ríos de aguas blancas en el sector del río Tambo, en las planicies inundables estacionales. Todas las especies están adaptadas a los flujos de inundación nictimirales o efímeras, hasta de tres meses. De modo que el volumen de inundación y de los sedimentos en suelo es un factor modulador para la ocurrencia del sotobosque. Presenta una extensión de 1616 ha (0,08%).

La estructura y fisonomía alcanza hasta 25-28 m, con parches de “pacales densos” donde el dosel es menor. Los culmos o cañas de las “pacas” tienen $DAP \leq 12-13$ cm; que los troncos de árboles alcanzan un $DAP \geq 100$ cm. En el dosel superior y medio, los entrelazamientos de las ramas y bejucos definen un patrón continuo y aspecto aplanado. También en los troncos y ramas crecen especies de epifitas.

Observaciones: Fuente bibliográfica, F. Encarnación et al, s/f. (por publicar)

26. Comunidades mixtas de bambúes o pacales mixtos subandinos (amazónicas).

Presenta una extensión de 17497 ha (0,9%).

Observaciones: No exploradas.

27. Matorrales y herbazales en montañas andinas

Corresponde a comunidades vegetales con dominancia de arbustos y arbolillos adaptados a las exigencias medioambientales del clima y a la altitud, principalmente. Ocupa los terrenos montañosos con pendientes de 39 a 69% y entre 3358 a 3871 msnm aproximadamente. Presenta una extensión de 85760 ha (4,4%). El suelo es relativamente superficial, bien drenado, con textura fina a media con piedras de diferentes tamaños y afloramientos de rocas, donde sobre ellas crecen líquenes y musgos.

La fisonomía y estructura de los arbustos conforman matas densas y dispersas, hasta 3 m de alto, algunos 5 m. Grandes rocas interrumpen la cobertura abierta a semi-abierta. Ocurren dos estratos más o menos diferenciados, el arbustal (estrato superior) de 2.5-3 m de alto y el herbáceo de hasta unos 0.8 m de alto. Crecen algunas epifitas y hemiparásitas. Algunas especies como *Baccharis* sp. son de portes polimórficos, uno arbustivo-achaparrado y otro arbustivo erguido.

En la composición florística registramos *Escallonia myrtilloides*, *Saxifraga magellanica*, *Lupinus* sp., *Baccharis* sp. 1, *Senecio* sp. 2, *Relbunium hypocarpium*, entre otras.

Unidades de muestreos: Unidades de muestreo establecidas: SAT - 01 R-04 (Toldo Pampa) y SAT - 01 R-05 (Puente Carrizal).

Observaciones: La dinámica está influenciada fuertemente por los deslizamientos de rocas de diferentes tamaños, lo cual implica una corta sucesión entre las especies que habitan en este tipo de vegetación. Para mayor información de las especies Ver anexo N° I (lista de especies).



Foto 8. Vista panorámica de Matorrales y herbazales en montañas andinas, en la cercanía de Toldopampa.

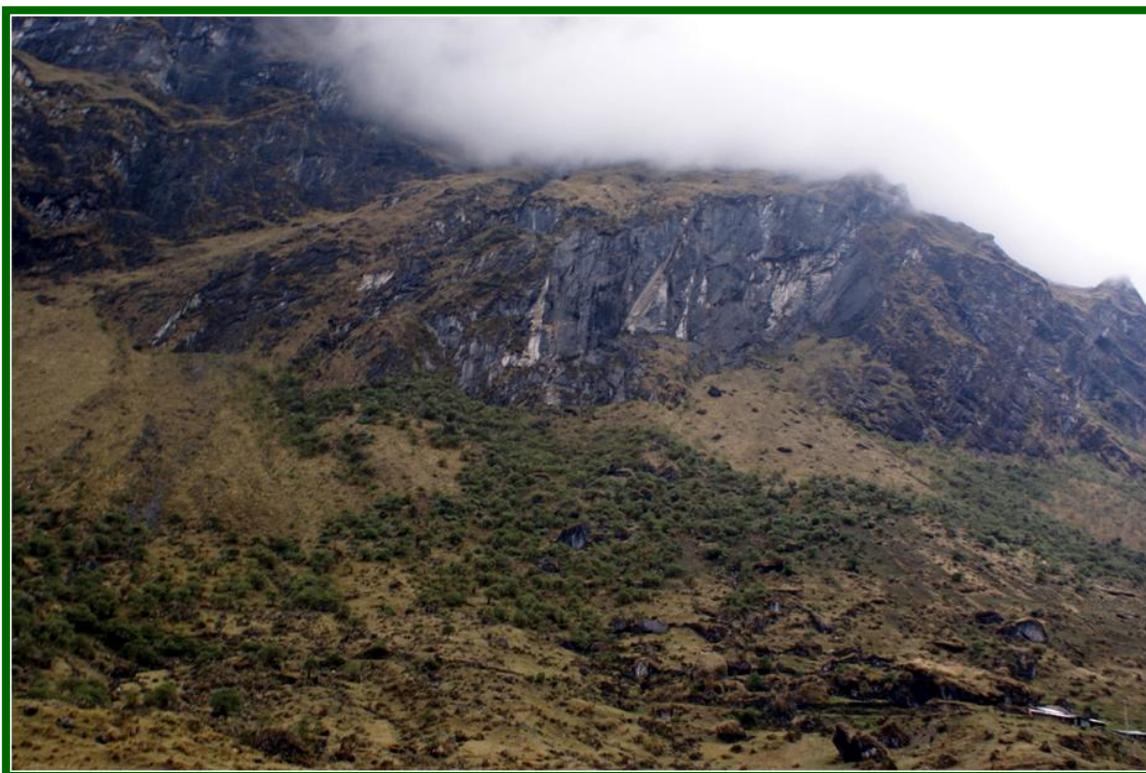


Foto 9. Vista panorámica de Matorrales y herbazales en montañas andinas, en la cercanía de Toldopampa.

28. Pajonales andinos

Comprende a formaciones de herbazales que ocupa las altillanuras de las montañas altas. Los individuos de la especie crecen en matas muy densas y compactas entre ellas mismas y de porte muy adheridos al substrato como almohadillados, quizá como una explicación del mecanismo de protección a los vientos y bajas temperaturas. Presenta una extensión de 95666 ha (4,91%).

En la fisonomía, los herbazales erguidos alcanzan hasta 30 cm de alto, donde las matas de una especie de Poaceae (*Stipa ichu*) que puede alcanzar los 0.6 m de alto. En general las hierbas están dispuestas en pequeñas colonias compactas y pueden estar interrumpidas por grandes bloques de piedras. Las hojas de todas las especies son pequeñas, tienden a ser aciculares y a desarrollar una cutícula gruesa. La vegetación es pequeña lo cual no permite el desarrollo de especies epífitas. Parte de los tallos se encuentran dentro del suelo, protegidos de la baja temperatura. Las hierbas se compactan entre ellas para abrigarse un poco de la baja temperatura y de la fuerte velocidad del viento.

La diversidad florística es mediana a baja con una composición florística endémica de los Andes.

La composición florística incluye a *Calamagrostis jamesonii*, *Werneria nubigena*, *Aciachne pulvinata*, *Eryngium humile*, *Caryophyllaceae* sp. 1, *Distichia muscoides*, *Gentianella* sp. 1, *Muehlenbeckia volcanica*, *Myrosmodes* sp. 1, *Stipa ichu*, *Oxychloe andina*, *Plantago tubulosa*, *Senecio macrorrhizus*, Poaceae sp. 5, entre otros.

Unidades de muestreo: SAT - 01 R-03 (Toldopampa)

Observaciones: Para mayor información sobre las especies, ver Anexo N° I (lista de especies).



Foto 10. Pajonales andinos, en la cercanía de Toldopampa.

3.5.2 Otras comunidades vegetales registradas

En documentos de inventarios realizados en lado del Urubamba y otros, están descritas las pequeñas comunidades vegetales de importancia ecológica y evolutiva, y que han formado parte del conjunto de fundamentos y sustentos para la creación del PN Otishi, la RC Ashaninka y otras. Un herbazal tipo pajonal de colinas hemos explorado en las inmediaciones de la desembocadura del río Cutivireni. Estas formaciones no fueron posibles su reconocimiento en imágenes de satélites, ni de la exploración botánica. En marco de abundar en informaciones, y a fin de tener un compendio detallado sobre los tipos de vegetación y para evitar confusiones en la interpretación de los tipos de formaciones vegetales de la provincia de Satipo. Entre esos tipos resumimos una descripción:

1. Bosques de *Polylepis*.

Esta caracterizada por la abundancia de individuos del genero *Polylepis*, el cual se desarrolla suelo calizo, en montañas entre altitudes de 3.500 m y 4.400(-5.000) msnm, en el sector del PN Otishi. Los individuos de *Polylepis* tienden agruparse en parches o pequeñas colonias que ocupan los sectores más abrigados de las montañas altas.

La fisonomía de estos pequeños manchales corresponde a arbustales, con aspectos de bosques de 4 - 5 m de alto, con abundancia de epífitas. Los individuos presentan adaptaciones morfológicas de cortezas gruesas y las formas en cojines en *Azorella*. También adaptaciones fisiológicas como la resistencia al congelamiento que también se observa en *Polylepis* con las hojas esclerómórficas. En la estación seca, que coincide con la época relativamente más fría, muchas plantas se encuentran en estados hibernantes, sobreviviendo como semillas (plantas anuales), bulbos o rizomas subterráneos (geófitos, incluyendo especies de *Solanum*, *Oxalis*, *Ullucus* y *Tropaeolum*) o al menos no mostrando crecimiento (muchos arbustos). Hay otras especies arbustivas y arbóreas asociadas fuertemente a estos bosques de *Polylepis*.

La composición florística esta representada por *Valeriana jasminoides*, *Nertera granadensis*, *Arenaria lanuginosa*, *Oxalis phaeotricha*, *Luzula* sp. *Elaphoglossum* sp. *Jamesonia alstonii*, *Senecio* sp., *Baccharis* sp., *Miconia* sp., *Arcytophyllum* sp., *Ribes incarnatum*, *Berberis saxicola*, *Calamagrostis* sp. *Chusquea* sp. Entre las especies de epífitas tenemos: *Elaphoglossum* sp., *Grammitis variabilis*.

2. Herbazales semi-secos con árboles dispersos (del Cutivireni).

Comprende un herbazal complejo de gramíneas y dicotiledóneas, intercalados con arbustos y árboles dispersos. Estos últimos todos esclerómórficos. El relieve de esta vegetación es casi plana. El suelo es profundo, bien drenado, con textura fina. El ambiente es pluviestacional.

El estrato herbáceo presenta mayor amplitud y esta dominado por Poaceae, tiene una altura de 1 a 1.8 m de aproximadamente, es muy denso y compacto, los arbustos miden 3.5 m de alto, los árboles alcanzan los 15 m y están nítidamente dispersos. Las ramas y hojas son quebradizas, la corteza de los árboles de *Roupala montana* y *Heteropterys laurifolia* tienden a ser muy suberosos, adaptadas así a las exigencias del fuego. En los arbustos y árboles se pueden encontrar algunas epífitas que corresponden a especies de orquídeas y de liquen. En general la diversidad es baja, con mucha abundancia de las especies herbáceas.

Las especies representativas contamos *Roupala montana*, *Ayapana amygdalina*, *Clidemia* sp., *Helicteres pentandra*, *Heterocondylus vitalbae*, *Miconia amnicola*, *Hyptis* sp., Poaceae spp., *Adiantum* sp., *Andropogon* sp., Asteraceae sp., *Baccharis chilco*, Bignoniaceae sp., *Catasetum* sp., *Maxillaria* sp., entre otras.

Unidades de Muestreos: SAT - 01 R-21 (CC-NN Cutivereni)

Observaciones: Para mayor información de las especies, ver Anexo N°...

3. Herbazales asociados a Lagunas andinas, de lado occidental (cordillera oriental).

Conforma las comunidades herbáceas hidromórficas ribereñas de las lagunas altoandinas, con aguas de origen glaciario. Están ubicadas hacia el este de la provincia de Satipo, donde existen varias cochas ubicadas a más de 3000 m de altitud que posiblemente presentes comunidades herbáceas adaptadas a esas condiciones climáticas.

La adaptación común son sus hábitos sumergidos de especies herbáceas, formando pequeñas colonias comúnmente dispersas. También el agua del deshielo, en su recorrido genera pozas y encharcamientos entre las depresiones donde prosperan especies acuáticas a semiacuáticas, entre grietas rocosas y charcos.

Las especies más comunes son *Aciachne pulvinata*, *Aciachne acicularis*, *Calamagrostis vicunarum*, *Agrostis breviculmis*, *Calamagrostis minima*, *Dissanthelium calycinum*, *Dissanthelium macusaniense*, *Festuca peruviana*, *Werneria nubigena*, *Werneria pygmaea*, *Baccharis caespitosa*, *Senecio repens*, *Gamochoeta oreophila*, *Cuatrecasasiella isernii*, *Gentianella chryso-sphaera*, *Gentiana sedifolia*, *Nototriche pinnata*, *Geranium pavonianum*, *Alchemilla pinnata*, *Oreomyrrhis andicola*, *Urtica flabellata*, *Lupinus andinus*, *Lupinus ananeanus*, *Salpichroa glandulosa*, *Muehlenbeckia volcanica*, *Distichia muscoides*, *Plantago rigida*, *Lysipomia* sp., *Ourisia muscosa*, *Cuatrecasasiella isernii*, *Oritrophium limnophilum*, *Calamagrostis rigescens*, *Poa aequigluma*, *Myriophyllum quitense* vel aff. y *Elodea potamogeton* entre otras.

Referencias bibliográficas: Flores et al 2005.



Foto 11. Laguna Tuctuca, donde se desarrollan el Herbazal asociados a Lagunas andinas.

4. Pajonales altos y enanos.

Según Boyle (2001) e INRENA-GTCI (2004) ocurren comunidades herbáceas andinas tipos pajonales. Uno de fisonomía enana, de hasta 30 cm de alto, principalmente hasta 10-15 cm, se desarrolla sobre sustrato húmedo en montañas altas de altitudes consideradas, sobre suelos muy poco profundos. Esta comunidad estaría compuestas, principalmente por Poaceae Cyperaceae, Scrophulariaceae entre otras. Las herbáceas presentes son: *Puya* sp. 1, *Oritrophium* sp. 1, *Diplostephium* sp. 2, *Blechnum auratum*, *Carex* sp. *Luzula* sp. 1, *Senecio hygrophyllus* entre otras. Además presenta dos especies de pequeños arbustos los cuales son: *Gentianella* sp. 1 y *Myrteola nummularia*.

El otro tipo es el pajonal alto, que alcanza de 1-1.5 m de alto, conformado por hierbas, arbustos y pequeños arbolitos dispersos. Ocurren en áreas de drenaje pobre y suelos rocosos poco profundos y en las cuestas empinadas, en las montañas de gran altitud. Las especies frecuentes son *Calamagrostis* sp. 2, *Chusquea* sp. 1 *Sphagnum magellanicum*.

3.5.3. Vegetación antrópica.

Raimondi, en 1867, en su recorrido por Mazamari, Sonomoro, Santa Rita, Puerto Ocopa y San Martín de Pangoa hasta el Perené, ya da cuenta de los conflictos por las ocupación de las tierras entre nativos y colonos entre los intereses por la ocupación de las montañas (www.satipo.com). La misma fuente refiere las preocupaciones gubernamentales de los presidentes Piérola y Leguía, quienes dictaron normas para apaciguar las pugnas sociales y orientar el proceso de colonización. En julio de 1929 fue fundada la ciudad de Satipo, y en marzo de 1965 creada la provincia de Satipo, procesos políticos legales que condujeron a las

interacciones económicas y sociales que se resume como que la "... provincia se encuentra en pleno proceso de desarrollo... que cuenta con las mejores perspectivas a su favor, como que... se encuentra en el centro mismo del territorio peruano, a... solo 9 horas de la capital, por una carretera totalmente asfaltada..." (www.satipo.com). Presenta una extensión de 447262 ha (22,94%).

Después de más de 120 años de ocupación intensa del territorio, mediante las actividades de tala maderable, el rozo y quema para la implantación de actividades pecuarias y agrícolas, el crecimiento de los centros poblados, más del 30 % de la vegetación natural son reemplazados por cobertura antrópica; que ampliamente corresponden a las terrazas de los valles y colinas de la cuenca del Perené, tanto con los bosques transicionales y bosques nublados en todos los flancos. La intensidad es menor las cuencas de los ríos Ene y alto Tambo (Tabla 8).

La cobertura antrópica está representada por cultivos de pastos, hortalizas, frutales. Pues en los últimos 50 años los conflictos sociales por la demanda de tierras se han incrementado con las consecuencias de tala para la agricultura de café, cacao, maíz y otros en casi todas las colinas altas y bases de las montañas con pendientes pronunciadas.

Las especies cultivadas, comprenden coberturas desde hábitos herbáceos anuales a perennes, arbustivos y arbóreos sujetos al manejo o control de hierbas permanentes. También están las áreas con cobertura de regeneración en fase estructural arbustiva a arbórea, claramente con edades menores a 05 años, por tanto las actividades antropogénicas muy intensas que reducen las opciones de las semillas, propágalos o diásporas para ocupar las áreas de apariencia abandonadas.

En estas áreas antrópicas, en un mosaico fino y complejo de parches podemos diferenciar: (a), Pastizales (b), Plantaciones de cultivos permanentes de café y cacao (c), Cultivos de periodo vegetativo corto (o cultivos anuales), y (d) complejos sucesionales o de regeneración (purmas propiamente).

Corresponde a una vegetación sucesional desde hábitos herbáceos hasta arbóreos, se desarrolla en las áreas intervenidas por actividades antropogénicas. La mayoría de las especies están adaptadas a la fuerte luminosidad, al menos en las primeras fases de su ciclo vital.

Dos muestras de vegetación antrópica:

La fisonomía corresponde a herbazales asociados con arbustales y algunos parches de bosque. Estos tres tipos de fisonomías se traslapan entre ellos, resultando en un complejo sucesional. Los árboles pueden alcanzar a 18 - 25 m de alto, mientras que los arbustales llegan hasta 10 m aproximadamente y los herbazales a menos de 1 m de alto. La diversidad es relativamente baja y presenta pocos epifitos

Se hallan en todos los relieves, en planicies inundables y no inundables, colinas y montañas. El suelo es profundo con textura frecuentemente fina a media con algunas piedras pequeñas y buen drenaje. Estas áreas han sido abandonadas después de realizar las actividades agropecuarias y forestales.

Entre las especies representativas tenemos *Cecropia* sp., *Ocotea* sp., *Ficus* sp., *Apeiba aspera*, *Parkia* sp., *Solanum* sp., *Ceiba* sp., *Sida acuta*, *Costus* sp., *Piper* sp., *Inga* sp., *Persea americana*, *Heliconia* sp., *Pseudelephantopus spiralis*, *Mangifera indica*, *Cyclanthus bipartitus*, *Baccharis* sp., *Calathea* sp., *Miconia* sp. *Cissus* sp., entre otros.

Unidades de muestreo: SAT - 01 R-01 (Bella Vista), SAT - 01 R-02 (Santa Rosita), y SAT - 01 R-15 (Pacasumayo).



Foto 12. Complejo de vegetación antrópica.

3.6. Estado de la vegetación.

3.6.1. Endemismos.

En el territorio del departamento de Junín existe una significativa alta biodiversidad, como explicación de que en la región tropical de los Andes es reconocida como uno de los 25 “hotspots” de la biodiversidad global.

La variedad de ecosistemas y hábitats caracterizadas por las diversidad de asociaciones y comunidades vegetales, desde bosque de la llanura amazónica piedemonte subandino y andino, montañas altas y bajas, con líneas de árboles o ecotono, montañas andinas y subandinas con formaciones de praderas abiertas, corresponden a zonas de vida, ecosistemas y hábitats con concentraciones excepcionales de especies endémicas. Los ecosistemas y hábitats están experimentan altas tasas de destrucción (Myers et al. 2000). Esta importante cantidad de especies endémicas es explicable debido al mosaico complejo de climas, geología, topografía, altitud y otros factores ambientales, los que originan adaptaciones de especies, en conjunto.

El notable de ocurrencia de la diversidad de angiospermas y gimnospermas endémicas, alcanzando 762 taxa (712 especies, 39 variedades y 11 subespecies). Ellas están incluidas en 84 familias y 270 géneros. Las familias con mayor número de especies corresponden a Orchidaceae (21,26%), Piperaceae (16,40%), Asteraceae (8,53%), Fabaceae (5,64%), Gentianaceae (4,07%), Poaceae (2,89%), entre otras (Tabla 10).; mientras que los géneros con mayores taxa endémicos incluyen a *Piper* (9,71 %), *Peperomia* (6,69 %), *Lupinus* (3,54 %), *Epidendrum* (2,89%), *Gentianella* (2,62%), *Calceolaria* (2,23%), *Maxillaria* (1,97%), entre otros (Tabla 10).

Las Tablas 10 y 11 incluyen una selección de las especies para todo el territorio del departamento de Junín. De modo que una revisión minuciosa de las coordenadas de registro de las especies, permitirá la elaboración de listado solamente para la provincia de Satipo.

Tabla 10. Especies vegetales endémicas por familias (Cifras recopiladas para el departamento de Junín, en proceso de selección para la provincia de Satipo).

ID	Familia	Riqueza Familia	%	ID	Familia	Riqueza Familia	%
1	Orchidaceae	162	21,26	43	Ranunculaceae	2	0,26
2	Piperaceae	125	16,40	44	Plantaginaceae	2	0,26
3	Asteraceae	65	8,53	45	Cuscutaceae	2	0,26
4	Fabaceae	43	5,64	46	Violaceae	2	0,26
5	Gentianaceae	31	4,07	47	Lauraceae	2	0,26
6	Poaceae	22	2,89	48	Amaranthaceae	2	0,26
7	Solanaceae	18	2,36	49	Anacardiaceae	2	0,26
8	Calceolariaceae	17	2,23	50	Annonaceae	2	0,26
9	Araceae	15	1,97	51	Cyperaceae	2	0,26
10	Malvaceae	14	1,84	52	Liliaceae	2	0,26
11	Ericaceae	13	1,71	53	Dioscoreaceae	2	0,26
12	Bromeliaceae	12	1,57	54	Thymelaeaceae	2	0,26
13	Melastomataceae	12	1,57	55	Passifloraceae	2	0,26
14	Valerianaceae	11	1,44	56	Sterculiaceae	1	0,13
15	Loasaceae	10	1,31	57	Aristolochiaceae	1	0,13
16	Lamiaceae	10	1,31	58	Apocynaceae	1	0,13
17	Caryophyllaceae	10	1,31	59	Theophrastaceae	1	0,13
18	Urticaceae	9	1,18	60	Proteaceae	1	0,13
19	Orobanchaceae	8	1,05	61	Brunelliaceae	1	0,13
20	Campanulaceae	7	0,92	62	Actinidiaceae	1	0,13
21	Rubiaceae	7	0,92	63	Sapindaceae	1	0,13
22	Verbenaceae	6	0,79	64	Bignoniaceae	1	0,13
23	Begoniaceae	6	0,79	65	Cucurbitaceae	1	0,13
24	Polygalaceae	6	0,79	66	Myristicaceae	1	0,13
25	Geraniaceae	5	0,66	67	Marcgraviaceae	1	0,13
26	Acanthaceae	5	0,66	68	Myrsinaceae	1	0,13
27	Asclepiadaceae	5	0,66	69	Malesherbiaceae	1	0,13
28	Araliaceae	5	0,66	70	Loranthaceae	1	0,13
29	Onagraceae	5	0,66	71	Myrtaceae	1	0,13
30	Euphorbiaceae	4	0,52	72	Linaceae	1	0,13
31	Oxalidaceae	4	0,52	73	Capparaceae	1	0,13
32	Berberidaceae	4	0,52	74	Cunoniaceae	1	0,13
33	Amaryllidaceae	4	0,52	75	Buddlejaceae	1	0,13
34	Malpighiaceae	3	0,39	76	Crassulaceae	1	0,13
35	Rosaceae	3	0,39	77	Costaceae	1	0,13
36	Cactaceae	3	0,39	78	Clusiaceae	1	0,13

ID	Familia	Riqueza Familia	%	ID	Familia	Riqueza Familia	%
37	Alstroemeriaceae	3	0,39	79	Chloranthaceae	1	0,13
38	Viscaceae	3	0,39	80	Menispermaceae	1	0,13
39	Brassicaceae	3	0,39	81	Caprifoliaceae	1	0,13
40	Tropaeolaceae	3	0,39	82	Buxaceae	1	0,13
41	Symplocaceae	3	0,39	83	Burseraceae	1	0,13
42	Boraginaceae	3	0,39	84	Grossulariaceae	1	0,13

Tabla 11. Veinte géneros con mayor número de especies endémicas (Cifras recopiladas para el departamento de Junín, en proceso de selección para la provincia de Satipo).

Ord	Géneros	No. Especies	%	Ord	Géneros	No. Especies	%
1	<i>Piper</i>	74	9,71	11	<i>Nototriche</i>	8	1,05
2	<i>Peperomia</i>	51	6,69	12	<i>Kefersteinia</i>	8	1,05
3	<i>Lupinus</i>	27	3,54	13	<i>Anthurium</i>	8	1,05
4	<i>Epidendrum</i>	22	2,89	14	<i>Pilea</i>	7	0,92
5	<i>Gentianella</i>	20	2,62	15	<i>Solanum</i>	7	0,92
6	<i>Calceolaria</i>	17	2,23	16	<i>Miconia</i>	7	0,92
7	<i>Maxillaria</i>	15	1,97	17	<i>Scelochilus</i>	7	0,92
8	<i>Senecio</i>	13	1,71	18	<i>Cestrum</i>	7	0,92
9	<i>Masdevallia</i>	10	1,31	19	<i>Stelis</i>	7	0,92
10	<i>Valeriana</i>	9	1,18	20	<i>Bartsia</i>	7	0,92

3.6.2. Especies amenazadas.

En base al D.S. N° 043-2006-AG, el departamento de Junín presenta unas 105 especies vasculares amenazadas. Una revisión exhaustiva, en mayor tiempo, de los inventarios y estudios florísticos existentes a la fecha permitirá conocer todas las especies incluídaza en las categorías de protección, así como seleccionar las propiamente de la provincia de Satipo. Las categorías de amenazas (Tabla 6) con mayor número de especies son Vulnerable (VU = 47,62%) y Casi Amenazado (NT=31,43%); y las que tienen menores cantidades de especies corresponden a En Peligro Crítico (CR=15,24%) y En Peligro (EN=5,72%).

Las familias mayores cifras de especies amenazadas de la flora de Junín (Tabla 12) son: Orchidaceae (26,67%), Fabaceae (7,62%), Bignoniaceae (5,71%), Asteraceae (4,76%), Meliaceae (3,81%), Rosaceae (3,81 %), entre otras.

Tabla 12. Número de especies por Categorías de Amenaza, según D.S. N° 043-2006-AG (Cifras recopiladas para el departamento de Junín, en proceso de selección para la provincia de Satipo).

Categoría de Amenaza	N° de especies	%
En Peligro Crítico (CR)	16	15,24
En Peligro (EN)	6	5,72
Vulnerable (Vu)	50	47,62
Casi Amenazado (NT)	33	31,43
Total	105	100

Tabla 13. Lista de especies Amenazadas según D.S. N° 043-2006-AG (Cifras recopiladas para el departamento de Junín, en proceso de selección para la provincia de Satipo).

Ord	Especie	Familia	DS. 043	Ord	Especie	Familia	DS. 043
1	<i>Ephedra rupestris</i>	Ephedraceae	CR	54	<i>Lycaste reichenbachii</i>	Orchidaceae	Vu
2	<i>Otholobium munyensis</i>	Fabaceae	CR	55	<i>Masdevallia cyclotega</i>	Orchidaceae	Vu
3	<i>Gentianella alborosea</i>	Gentianaceae	CR	56	<i>Masdevallia rodolfoi</i>	Orchidaceae	Vu
4	<i>Buddleja coriacea</i>	Loganiaceae	CR	57	<i>Mormodes revolutum</i>	Orchidaceae	Vu
5	<i>Buddleja incana</i>	Loganiaceae	CR	58	<i>Mormodes rolfeanum</i>	Orchidaceae	Vu
6	<i>Marcia fallax</i>	Myrtaceae	CR	59	<i>Odontoglossum wyattianum</i>	Orchidaceae	Vu
7	<i>Masdevallia scitula</i>	Orchidaceae	CR	60	<i>Oncidium nanum</i>	Orchidaceae	Vu
8	<i>Masdevallia uniflora</i>	Orchidaceae	CR	61	<i>Oncidium trilobum</i>	Orchidaceae	Vu
9	<i>Phragmipedium caudatum</i>	Orchidaceae	CR	62	<i>Rodriguezia satipoana</i>	Orchidaceae	Vu
10	<i>Podocarpus oleifolius</i>	Podocarpaceae	CR	63	<i>Trichopilia fragrans</i>	Orchidaceae	Vu
11	<i>Prumnopitys harmsiana</i>	Podocarpaceae	CR	64	<i>Trichopilia gracilis</i>	Orchidaceae	Vu
12	<i>Ranunculus macropetalus</i>	Ranunculaceae	CR	65	<i>Trichopilia juninensis</i>	Orchidaceae	Vu
13	<i>Hesperomeles heterophylla</i>	Rosaceae	CR	66	<i>Passiflora gracilens</i>	Passifloraceae	Vu
14	<i>Polylepis racemosa</i>	Rosaceae	CR	67	<i>Rhipidocladum harmonicum</i>	Poaceae	Vu
15	<i>Celtis iguanaea</i>	Ulmaceae	CR	68	<i>Polylepis sericea</i>	Rosaceae	Vu
16	<i>Stangea wandae</i>	Valerianaceae	CR	69	<i>Manilkara bidentata</i>	Sapotaceae	Vu
17	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Bignoniaceae	EN	70	<i>Jaltomata biflora</i>	Solanaceae	Vu
18	<i>Styloceras laurifolium</i>	Buxaceae	EN	71	<i>Solanum bukasovii</i>	Solanaceae	Vu
19	<i>Geranium dielsianum</i>	Geraniaceae	EN	72	<i>Valeriana nivalis</i>	Valerianaceae	Vu
20	<i>Krameria lappacea</i>	Krameriaceae	EN	73	<i>Stenomesson pearcei</i>	Amaryllidaceae	NT
21	<i>Masdevallia echo</i>	Orchidaceae	EN	74	<i>Ceroxylon verruculosum</i>	Arecaceae	NT
22	<i>Zanthoxylum mantaro</i>	Rutaceae	EN	75	<i>Baccharis genistelloides</i>	Asteraceae	NT
23	<i>Stenomesson miniatum</i>	Amaryllidaceae	Vu	76	<i>Chuquiraga spinosa</i>	Asteraceae	NT
24	<i>Mauria heterophylla</i>	Anacardiaceae	Vu	77	<i>Mutisia acuminata</i>	Asteraceae	NT
25	<i>Mauria killipii</i>	Anacardiaceae	Vu	78	<i>Mansoa standleyi</i>	Bignoniaceae	NT
26	<i>Azorella diapensioides</i>	Apiaceae	Vu	79	<i>Martinella obovata</i>	Bignoniaceae	NT
27	<i>Perezia coerulescens</i>	Asteraceae	Vu	80	<i>Tecoma sambucifolia</i>	Bignoniaceae	NT
28	<i>Perezia pinnatifida</i>	Asteraceae	Vu	81	<i>Chorisia integrifolia</i>	Bombacaceae	NT
29	<i>Alnus acuminata</i>	Betulaceae	Vu	82	<i>Columellia obovata</i>	Columelliaceae	NT

Ord	Especie	Familia	DS. 043	Ord	Especie	Familia	DS. 043
30	Tabebuia incana	Bignoniaceae	Vu	83	Ephedra americana	Ephedraceae	NT
31	Tabebuia serratifolia	Bignoniaceae	Vu	84	Croton draconoides	Euphorbiaceae	NT
32	Cyathea caracasana	Cyatheaceae	Vu	85	Croton erythrochilus	Euphorbiaceae	NT
33	Zamia poeppigiana	Cycadaceae	Vu	86	Croton perspicuosus	Euphorbiaceae	NT
34	Amburana cearensis	Fabaceae	Vu	87	Acacia farnesiana	Fabaceae	NT
35	Caesalpinia spinosa	Fabaceae	Vu	88	Apurimacia boliviana	Fabaceae	NT
36	Copaifera paupera	Fabaceae	Vu	89	Desmodium molliculum	Fabaceae	NT
37	Gentianella thyrsoides	Gentianaceae	Vu	90	Lonchocarpus nicou	Fabaceae	NT
38	Escallonia myrtilloides	Grossulariaceae	Vu	91	Juglans neotropica	Juglandaceae	NT
39	Malesherbia weberbaueri	Malesherbiaceae	Vu	92	Salvia dombeyi	Lamiaceae	NT
40	Cedrela fissilis	Meliaceae	Vu	93	Salvia oppositiflora	Lamiaceae	NT
41	Cedrela montana	Meliaceae	Vu	94	Mentzelia fendleriana	Loasaceae	NT
42	Cedrela odorata	Meliaceae	Vu	95	Acaulimalva engleriana	Malvaceae	NT
43	Swietenia macrophylla	Meliaceae	Vu	96	Clarisia biflora	Moraceae	NT
44	Brassia wagneri	Orchidaceae	Vu	97	Clarisia racemosa	Moraceae	NT
45	Catasetum stevensonii	Orchidaceae	Vu	98	Mirabilis expansa	Nyctaginaceae	NT
46	Catasetum tenebrosum	Orchidaceae	Vu	99	Brassia koehlerorum	Orchidaceae	NT
47	Comparettia coccinea	Orchidaceae	Vu	100	Cycnoches quatuorcrisis	Orchidaceae	NT
48	Cyrtidiorchis stumplei	Orchidaceae	Vu	101	Podocarpus glomeratus	Podocarpaceae	NT
49	Epidendrum criniferum	Orchidaceae	Vu	102	Cantua buxifolia	Polemoniaceae	NT
50	Epidendrum micro-cattleya	Orchidaceae	Vu	103	Cantua cuzcoensis	Polemoniaceae	NT
51	Gongora quinquenervis	Orchidaceae	Vu	104	Hesperomeles palcensis	Rosaceae	NT
52	Huntleya vargasii	Orchidaceae	Vu	105	Solanum acaule	Solanaceae	NT
53	Lycaste locusta	Orchidaceae	Vu				

3.6.3. Estado de la cobertura vegetal.

Aproximadamente, 30% del territorio provincial comprende ecosistemas y hábitats antrópicos en distintos gradaciones. El sector adyacente a la llanura amazónica, río Tambo, y el sector transicional oriental o piedemonte en la cuenca del Ene, y los territorios de la Reserva Comunal Ashaninka, Parque Nacional Otishi y Bosque de Protección Pui Pui, presentan cobertura natural (Tabla 14).

Tabla 14. Porcentajes teóricos estimados de las áreas con vegetación antropica

Distrito	Porcentaje teórico estimado de vegetación antrópica	Observaciones
Coviarili	80 %	Deforestado con remanentes inaccesibles
Pampa Hermosa	± 45 %	Queda lado occidental, matorrales
Satipo	± 75 %	Queda un parche lado oriental, río Perene
Río Negro	90 %	Deforestado con remanentes inaccesibles
Río Tambo	± 15 %	Solo en la parte del río Ene
Pangoa	± 25 %	Al norte, río Ene-Perene
Llaylla	± 50 %	Queda lado occidental, matorrales
Mazamari	± 35 %	En la parte occidental del río Ene

3.7. Usos actuales y potenciales.

Los usos deben estar referidos a los usos de la vegetación como ecosistemas y hábitats y a los usos de las especies vegetales en medicina tradicional y la producción de insumos para otras industrias, diferentes a las maderas. Desde mediados del siglo XX a la actualidad, ante la presión social de ocupación de los bosques por los colonos migrantes facilitados por el acceso de la carretera de penetración y vecinales, los usos del territorio con vegetación natural tienen cuatro orientaciones: (i) Comunidades boscosas, arbustivas y herbazales protegidos por su alta diversidad biológica, como por el PN Otishi; (ii) Comunidades boscosas, arbustivas y herbazales protegidos por la naturaleza del relieve para garantizar procesos ecológicos, el Bosque de Protección Pui Pui; (iii) Comunidades boscosas protegidas para garantizar los procesos ecológicos y la subsistencia de etnias nativas, la Reserva Comunal Ashaninsha; y (iv) Comunidades boscosas y arbustivas que son el territorio de comunidades indígenas. La vegetación antrópica corresponde a dominios de propiedad privada de colonos y empresarios.

Los usos potenciales de los ecosistemas y hábitats son para: (i) protección por su alta diversidad biológica y estar entre el territorio con alto endemismo; y (ii) manejo forestal y de fauna silvestre para garantizar la diversidad genética y la subsistencia de las comunidades indígenas.

Los usos de las especies vegetales están relacionados con los usos directos como alimentos, medicinales, ceremoniales, construcción de viviendas, confección de vestimentas y otras; mientras que los usos indirectos están vinculados a la industria y el comercio, mediante la extracción directa de los hábitats o aplicando técnicas de cultivos y manejo.

En los usos directos e indirectos por las poblaciones nativas y colonas, se establece un lenguaje convencional de entendimiento entre la planta y el usuario, es decir una nomenclatura local o vernácula (Tabla 9). Este nombre expresa la descripción morfológica de los órganos o la fisonomía de la planta, o algún carácter organoléptico, una adaptación particular al substrato, alguna propiedad curativa y medicinal, creencias y mitologías propios de la cosmovisión del grupo de usuarios, un carácter ornamental, interrelaciones de procesos ecológicos con la fauna regidos por los ciclos fenológicos y el suministro de alimentos, la oferta de refugios como madrigueras y anidamiento para la reproducción, y muchos otros rasgos vinculados a la vida y el comportamiento hombre vida silvestre.

Para la planificación de los recursos naturales y del uso de los espacios ambientales, es relevante hacer una recopilación de la nomenclatura local o vernácula, de modo que facilite la confrontación y verificación con los nombres botánicos o científicos, de regiones o territorios similares. Esta temática implica un levantamiento de información etnobotánica intensa en tiempo adecuado. En la actualidad el proceso de levantamiento de este tipo de información ha desatado una secuencia de conflictos sociales y culturales entre las poblaciones locales y los grupos de investigadores en recursos naturales. Todo esto ha motivado restricciones legales que deben ser salvados para un adecuado acopio que beneficie el proceso de ZEE.

En este amplio contexto, y por las evidencias en otros ámbitos, así como por la información existente, podemos agrupar los usos de las especies vegetales en: (i) subsistencia por el uso directo rutinario en tiempo y espacio; (ii) extractivo comercial destinados a la industria y producción de maderas, comercio de especies ornamentales, artesanías, y otros (Tabla 9).

3.7.1. Especies para uso de subsistencia.

Los expedientes técnicos del INRENA (2002) para la categorización de la RC Ashaninka y el PN Otishi presentan una relación de árboles de importancia económica que se hallan en la RC Ashaninka (Tabla 15).

La Asociación para la Conservación del Patrimonio de Cutivireni- ACPC (<http://www.geocities.com/acpcweb/index.htm>), presenta una lista de especies, con ilustraciones de los productos, de interés en la confección de artesanías, donde destacan al “algodón nativo”, *Gossypium sp.* cuyas fibras son insumos esenciales para la confección de telas; otras de uso como tintóreas, y las plantas usadas por sus semillas para decoración de recipientes y elaboración de collares.

Tabla 15. Relación de los Árboles de Importancia Económica Presentes en el Sector Occidental (Tomado de INRENA 2002).

NOMBRE ASHÁNINKA	NOMBRE CASTELLANO	NOMBRE CIENTÍFICO
Ampejimétiqui	Bolaina, Huimba	<i>Guazuma crinita</i> , <i>Chorisia Sp.</i>
Ana	Huito	<i>Genipa americana L.</i>
Camanparequi	Uchumullaca	<i>Trinchilia sp.</i>
Camana	Catahua	<i>Hura crepitans L.</i>
Camotsonto	Warmi caspi	<i>Sterculia apetala</i>
Canéequi	Tangarana	<i>Tripalis pavonii</i>
Caneroqui	Sanango	<i>Tabernaemontana concinna</i>
Cataquiriqui	Uchumullaca	<i>Trichilia Sp.</i>
Cocáñiro	Anonilla	<i>Annona Sp.</i>
Comaro	Remo caspi negra	<i>Aspidosperma rigidum</i>
Conáchiqui	Choloque	<i>Sapindus saponaria</i>
Contyonapiqui	Incira	<i>Cholorophora tinctoria</i>
Cosampatiqui	Zancudo caspi	<i>Alchornea Sp.</i>
Coshintsatiqui	Tortuga caspi	<i>Duguetia tessimannii</i>
Cotisêaqui	Quinilla seca	<i>Cinchona Sp.</i>
Cochimétiqui	Copaiba	<i>Sclerolobium Sp.</i>
Cobé	Copaiba	<i>Copaifera reticulata</i>
Chacópiqui	Aceite caspi	<i>Didymopanax morototoni</i>
Chamirimentyaqui	Shihuahuaca	<i>Coumauna Sp.</i>

NOMBRE ASHÁNINKA	NOMBRE CASTELLANO	NOMBRE CIENTÍFICO
Chiapa	Huamansamana	<i>Jacaranda copaia</i>
Chinitiqui	Chontaquiro blanco	<i>Guapira Sp.</i>
Chirincanatoqui	Quina-Quina o Quinilla	<i>Pouteria Sp.</i>
Chiiriqui	Sacha palo hueco	<i>Aspidosperma Sp.</i>
Chirótona o serinaqui	Cachimbo caspi	<i>Couratari sp. o cariniana Sp.</i>
Chintaqui	Tortuga caspi	<i>Duguetia quitarensis</i>
Chibeniro	Lagarto caspi	<i>Calophyllum brasiliense</i>
Chineri	Brea caspi	<i>Symphonia globulifera</i>
Chochobaroqui	Huayruro	<i>Ormosia coccinea</i>
Chomoiqui	Charichuelo	<i>Rheedia Sp.</i>
Echiqui	Icoja	<i>Unonopsis floribunda</i>
Etinitoqui		
Imparináqui	Huaira caspi	<i>Brosimun guianense</i>
Incháquitso	Moena	<i>Nectandra Sp.</i>
Iroquiaqui	Moena amarilla	<i>Nectandra Sp.</i>
Inchobiqui	Moena canela	<i>Ocotea Sp.</i>
Instsipa	Shimbillo	<i>Inga ruiziana</i>
Iráriqui	Sangre de grado	<i>Croton draconoides</i>
Jiribati	Estoraque - quina quina	<i>Myroxylon balsamum</i>
Macotaqui	Pashaco	<i>Piptadenia macradenia</i>
Maniométiqui	Quillosa	<i>Vochysia grandis</i>
Marometiqui	Congona o machinga	<i>Brosimun alicastrum</i>
Metaqui	Rifari	<i>Miconia Sp.</i>
Metsoqui	Ubos	<i>Spondias mambin</i>
Meshā	Capirona	<i>Calycophyllum spruceanum</i>
Manitiqui	Palo tigre	<i>Miconia Sp.</i>
Meronqui	Chimicua	<i>Perebea Sp.</i>
Metaba		
Marcabaqui		
Nabairequi		
Ompiquiriqui	Charichuelo	<i>Rheedia acuminata</i>
Oncona	Cetico	<i>Cecropia Sp.</i>
Paaqui	Guayaba de monte	<i>Eugenia uniflora</i>
Pamaqui	Chimicua	<i>Pseudolmedia laevigata</i>
Panáropa	Papaya de monte	<i>Jacaratia digitata</i>
Panashinte	Sapotillo	<i>Quararibea bicolor</i>
Pashitoqui	Caimitillo o quinilla	<i>Pouteria Sp.</i>
Pashiroqui	Atadijo	<i>Trema micrantha</i>
Pasótiqui	Almendro	<i>Caryocar amigdaliforme</i>
Paroto	Topa	<i>Ochroma pyramidales</i>
Patanari	Copal o copalillo	<i>Protium puncticulatum o</i>
Pijirichairoqui	Pata de murciélago	<i>Familia Bignoniaceae</i>
Pijoro	Querilla	<i>Familia Rubiaceae</i>
Pitochiniro	Caoba	<i>Swietenia microphylla</i>
Pochotaroqui	Uchumullaca	<i>Trichilia Sp.</i>
Póoroqui	Zancudo caspi	<i>Alchornea Sp.</i>
Potsotiniro	Achiote caspi	<i>Bixa Orellana</i>
Potó	Oje	<i>Ficus maxima</i>
Paconiriqui	Parma caspi	<i>Stylogine</i>
Quemitoqui	Cacao de monte	<i>Theobroma cacao</i>
Quepishiroqui	Espitana negra	<i>Oxandra Sp.</i>
Queta	Nogal	<i>Juglans neotropica</i>
Quentsoritiqui	Uchumullaca	<i>Trichilia Sp.</i>

NOMBRE ASHÁNINKA	NOMBRE CASTELLANO	NOMBRE CIENTÍFICO
Quimaroishirequi	Huacamayo caspi	<i>Ziziphus einnamo</i>
Quiterinque	Quillobordón	<i>Aspidosperma vargasili</i>
Quitorigui	Hualaja o culantro copal	<i>Zanthoxylum ruizianum</i>
Quichapiqui	Quinilla	<i>Pouteria Sp.</i>
Quiriniroqui	Yanchama	<i>Poulsenia armata</i>
Sabirometi	Sapotillo	<i>Quararibea Sp.</i>
Santari	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>
Satonca	Shiringa masha	<i>Sapium poeppigii</i>
Sauri	Pashaco	<i>Albizia Sp.</i>
Santimatiqui	Ishpingo	<i>Amburana cearensis</i>
Shaquiniroqui	Purma caspi	<i>Lunania parviflora</i>
Shaaqui	Oncurahue	<i>Cassia Sp.</i>
Shimashiri	Pashaco	
Shina	Lupuna blanca	<i>Chorisia integrifolia</i>
Shinti	Yausaqui	<i>Heliocarpus poparanensis</i>
Shiyentitoqui	Cafecillo	<i>Rinorea lindeniana</i>
Shimperimetiqui	Urco o machingo	<i>Celtis schipii</i>
Sacoroshi	Verdolaya	<i>Portulaca oleracea</i>
Shitiro	Ajos quiro	<i>Gallesia integrifolia</i>
Tabaroqui	Moena blanca	<i>Nectandra Sp.</i>
Tarota	Tahuari	<i>Tabebuia incana</i>
Tsonquitiroqui	Mashonaste	<i>Clarisia racemosa</i>
Tsonquiribantiqui		
Ibarentipate	Bellaco caspi	<i>Himatanthus Sp.</i>
Yoyenti	Añayo caspi	<i>Cordia alliadora</i>
Yoina	Tornillo	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>
Yoina	Tornillo rosado	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>

Con las telas de algodón nativo, las mujeres confeccionan las “Cushmas” de algodón nativo, como vestimenta de uso exclusivo por sus maridos; en tanto las mujeres visten la “Cushma” de tocuyo (o algodón textil). También confeccionan los “Tzaratos”, bolsos tejidos de gran resistencia al peso, para que los hombres y niños carguen sus cosas; y la “Tsompirontshi” o pequeña faja con que las mujeres a sus niños.

La misma organización ACPC, refiere las especies que producen tintes naturales para teñir el algodón nativo, así como de uso femenino en el maquillaje cotidiano y festivo. Entre esas especies está el “Achiote” (*Bixa orellana*), también de uso condimentarlo en la cultura occidental. Otros tintes aprovechados es la corteza de “Potchotaroqui” (*Trichilia pallida*) muy conocido y usado por los Asháninka para la tinción de sus prendas; también el “Choritoitoqui” (*Justicia sp.*) de cuyas hojas se obtiene un color gris-azulado.

En sus registros y fotografías, ACPC tienen una gran variedad de semillas para la confección de artesanías; sea como adorno para cestas o para la confección de collares u otros objetos.

3.7.2. Especies maderables.

Las actividades forestales que tuvieron mayor relevancia en la zona, son básicamente la tala de árboles de importancia comercial y potencial por madereros informales.

La topografía del conjunto del territorio es principalmente accidentada, cuyas pendientes varían entre 10 a más de 70%, con áreas de terrenos de tendencia plana a colinosa hacia el

lado oriental del río Tambo. Las condiciones climáticas y edáficas son muy particulares para las especies maderables como roble o mohena, cedro, matapalo, caimito, tornillo, caoba, ishpingo, palo azufre, palo peruano, cedro cotrino, nogal, capirona, tacho, catahua, huasai, hungurahui, shapaja, banderilla, y ulcumano (DESCO, 2004).

Existen importantes áreas de bosques primarios en Yurinaki (comunidades de San Juan 71, Alto Chincarmas, Miguel Grau y José Gálvez) con volúmenes entre 350 m³/ha, de maderas de interés comercial y de valor potencial.

3.7.3. Especies ornamentales.

La colecta de orquídeas con fines ornamentales tuvo su apogeo hasta fines del siglo XX. Esta actividad, según Roque y León (2006) han puesto en diversos grados de amenazas a más de 80 especies de orquídeas que habitan el territorio de la provincia de Satipo. Con las medidas de control y protección desde los primeros años del presente siglo, como el D.S. 043-2006-AG, se prevé que las poblaciones de estas especies podrían recuperarse; sin embargo la tala maderable y agrícola, así como la expansión urbana son las más serias amenazas para las orquídeas y otras especies ornamentales.

3.8. Factores que ocasionan impactos en la vegetación.

3.8.1. Deforestación agrícola y maderable.

Las actividades que desarrollan los agricultores de los centros poblados y las comunidades nativas no presentan relación a la aplicación de técnicas adecuadas en el manejo de suelos, encontrándose hileras de cultivos a favor de la pendiente, cultivos a campo abierto por lo que se aprecia una erosión progresiva de la capacidad productiva del recurso suelo. Existe una demanda de superficie cultivable por la afluencia de nuevos colonos, familiares de los antiguos, que induce al deterioro ambiental como substrato de los recursos naturales biológicos y físicos (degradación y erosión de suelos, agua) y conflictos sociales, derivados del deterioro de la calidad de vida por las mermas de ganancias (INRENA, 2005; Arnillas et al, 2007). Es necesaria la realización de planes de manejo y de aprovechamiento sostenible de productos maderables y de otros diferentes a la madera, manejo y conservación de las especies forestales que son fuente de alimento para la fauna silvestre y de suministro a las fuentes de agua.

3.8.2. Extracción y comercio de especies medicinales e industriales.

Desde la década del 1980, los volúmenes de extracción comercial de la “uña de gato” (*Uncaria tomentosa* y *U. guianensis*), como medicinal, ha afectado las poblaciones naturales en la selva central. El Perú ha exportado en 1996 ha exportado 726 TM como resultado de las campañas gubernamentales y empresas privadas (De Jong et al, 1999), sin embargo las amenazas de extinción de las poblaciones naturales indujeron al mismo gobierno peruano para la dación de leyes de prohibición de la exportación de productos provenientes de hábitat natural, con las serias consecuencias a la economía nacional. Sin embargo las empresas acopiadoras dieron falsos argumentos de manejo y conservación de las especies, que condujeron a las autoridades del gobierno a la severidad en las medidas de prohibición para el comercio. Todas estas acciones resultan negativas para la economía social del medio rural, como de la selva central.

3.8.3. Incendios.

En el sector del bosques xeromorficos del Ene-Perené-Tambo en el 2005 fueron registrados sucesos de incendios que afectaron 21989,79 ha (Manta, 2007), por causas meteorológicas ambientales o por acción humana. Los efectos de la deforestación con fines agrícolas y ganaderos imponen cambios climáticos locales que por sinergia ecológica originan cambios en el comportamiento del follaje de los árboles contiguos a las chacras. También casi todas las purmas, de la vegetación antrópica, tienen morfología xeromórfica. Estas comunidades son potenciales núcleos para eventos de incendios naturales o antrópicos.

3.9. ACCIONES PRELIMINARES PARA LA CONSERVACIÓN.

En la actualidad se aprecia que la mayor parte de los agricultores presentan una necesidad de preservar las especies forestales, frente a la carencia de especies de importancia maderable ahora desaparecidas de sus propiedades (DESCO, 2004). El esquema de “Evaluación del Estado de Conservación de las Eco-regiones Terrestres de América latina y el Caribe” (Dinerstein et al, 1995), para la provincia de Satipo por sus particularidades ecológicas y biogeográficas, permite asignar la pertenencia preliminar de las eco-regiones: (a) Transicional de Amazonia y Yungas, con bosques secos Tropical del Ene-Perené-Tambo, en peligro, sobresaliente a nivel bio-regional, prioridad alta a escala regional; (b) Bosques secos y bosques premontanos tropicales del Mantaro, de alta vulnerabilidad; (c) Andes centrales: Yungas peruanas, en peligro, sobresaliente en el ámbito global, máxima prioridad en el ámbito regional, que abarca toda la faja de las vertientes orientales de los Andes incluyendo la faja subandina. También Rodríguez (1996) plantea como áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad (plantas, anfibios, reptiles, aves, mamíferos) los sectores de las cordilleras de Yanachaga Chemillen, San Matías San Carlos, Pui Pui, Otishi y otros.

El análisis rápido y breve, el diagnóstico de la función ecológica de la vegetación que definen y caracterizan a los ecosistemas y hábitats, debido al acelerado proceso de ocupación y uso de las tierras, antes boscosas, es necesario esbozar acciones de conservación y protección de comunidades vegetales consideradas remanentes, como los entre las montañas, encañadas y faldas de las montañas andinas y subandinas, como los árboles achaparrados, matorrales y herbazales de las cimas de montañas.

3.10. IDENTIFICACION DE VACIOS DE INFORMACIÓN.

La documentación referida a las especies vegetales, y a la diversidad biológica, del territorio de Satipo, en términos generales es escasa y dispersa (Tabla 16). En la actualidad, casi mas sel 30% del territorio esta sometido a la agricultura y ganadería intensiva y extensiva, equivalente a áreas deforestadas en los pisos altitudinales de selva baja (bosque amazónico), piedemonte o de ecotono (bosque transicional) y bosque nublado; así como que la faja de “Línea de árboles” y los brazales y pajonales andinos y altoandinos (praderas expuestas) están sometidos a siembras de tubérculos y pastoreo de ganadería bovina y ovina.

Tabla 16. Interpretación global de sectores con falta de información.

	Antes de 1980, tipo de información	Después de 1980, tipo de información
Áreas deforestadas y de uso intensivo	Global y dispersa, maderas	Dispersa
Occidente Dist. Pampa Hermosa, 50%	Global	Pocas y dispersas
Occidente Distr. Llaylla, 50%	Global?	Pocas y dispersas
Dist. Pangoa, 75%	Global y dispersa	Pocas y dispersas
Dist. Mazamari, 60%	Global	Pocas y dispersas
Dist. Río Tambo, fuera de PN Otishi, y RC Ashaninka	Global	Pocas y dispersas
PN Pui Pui	Algunas y dispersa	Pocas especializadas
RC Ashaninka	Algunas y dispersa	Pocas y especializadas
PN Otishi	Global y dispersa	Pocas y especializadas

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Los diferentes pisos altitudinales del territorio de Satipo y su demarcación política hasta el río Tambo, confiere a la provincia la mas alta diversidad en tipos de vegetación, aún cuando algunos de ellos no son cartografiables.
2. Satipo presenta una notoria cantidad de tipos de vegetación, llegando a 29 unidades, los cuales albergan una notoria cantidad de la biodiversidad del Departamento de Junín.
3. En los bosques suxerofíticos del Ene-Perené existen especies muy sensibles al desbroce y quema, que debe tomarse ser incluida como area de protección. Actualmente la presión de los nuevos centros poblados, ponen en riesgo esta tipo de vegetación.
4. La especie *Platycerium andinumun* (“cuerno de alce”) se encuentra en los Bosques subxerofíticos del Ene y Perené, aproximadamente en la cercanía de Puerto Ocopa. Esta especie tiene una importancia ecológica y científica, por lo cual se debería proteger esta Zona.
5. Los pajonales de la altillanura andina están intensamente alterados por la agricultura de la papa y maíz. También por la ganadería. Estas comunidades pierden su rol ecológico de retención y almacenamiento del agua en las nacientes del río Pampa Hermosa, que corre por la ciudad de Satipo.
6. La ocurrencia de extensas áreas con Guadua en el lado oriental, es una variable compleja para su incorporación en los planes de desarrollo territorial.
7. En general, las comunidades sucesionales tipo “purmas” del sector occidental (distritos de Coriviali, Rio Negro, Llaylla) adquieren caracteres xeromórficos, como un indicador de cambio climático local. Esto se explica porque en el proceso de regeneración natural, las especies no completan su ciclo vital, y solamente quedan aquellas especies que toleran la exposición directa al sol y al estrés por la deficiencia del agua.
8. Ejecutar exploraciones para conocer la diversidad florística en las montañas andinas y subandinas, De ese modo reforzar el valor ecológico de las ANP, de Pui Pui, Otishi y RC Ashaninka, para asociarlos al turismo científico y paisajístico.
9. Los muestreos a la vegetación se deberían realizar con mayor cantidad de tiempo, lo cual permitirá una evaluación mas completa de las unidades.
10. Hay demasiada presión a la biodiversidad vegetal (especies y ecosistemas). Se recomienda buscar formas alternativas de producción de bienes de tal suerte que no ponga en peligro la biodiversidad de Satipo.

V. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Arnillas M., C.A.; Ponce San Román, C. 2007. Tema I “Industrias extractivas, agricultura y uso de recursos naturales”: “Una mirada a los sectores sur y centro de las Yungas peruanas. SEPIA XII Perú: El problema agrario en debate, Tarapoto, 13 al 16 de agosto 2007. 28 págs.
- ACPC (Asociación para la Conservación del Patrimonio de Cutivireni). <<http://www.geocities.com/acpcweb/index.htm>>, 26 julio 2008.
- Boyle, B. 2001. Vegetation of Two Sites in the Northern Cordillera de Vilcabamba, Peru. En L. E. Alonso, A. Alonso, T. S. Schulenberg, and F. Dallmeier (eds). 2001. Biological and social assessments of the Cordillera de Vilcabamba, Peru. RAP Working Papers 12 and SI/MAB Series 6, Conservation International, Washington, D.C.
- Brack E., A. 1986. Ecología de un País Complejo. En: Manfer - Juan Mejía Baca Eds. La Gran Geografía del Perú p. 221-313.
- Brako, L. y Zarucchi, J. L. (eds.). 1993. Catalogue of the Flowering Plants and gymnosperms of Peru/ Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Vol 45. Missouri Botanical Garden, Saint Louis. 1286 p.
- Bridgewater, S., R. T. Pennington, C. A. Reynel, A. Daza & T. D. Pennington.. 2003. A preliminary floristic and phytogeographic analysis of the woody flora of seasonally dry forests in northern Peru. *Candollea* 58(1):129-148.
- Daniel, T. 1996. *Sciaphyllum amoenum* (Acanthaceae) is a Peruvian *Streblacanthus*; en *Novon: a Journal for botanical nomenclature*. 147-149 pags. Volumen 6. Número 2.
- Daubenmire, R. 1968. *Plant Communities: A Textbook of Plant Synecology*. Harper & Row, Publishers, New York. 300 p.
- De Jong, W., Melnyk, M., Luis Alfaro Lozano, L., Rosales, M., and García, M. 1999. Uña de Gato: Fate and Future of a Peruvian Forest Resource. CIFOR. Occasional Paper No. 22. 17 págs.
- DESCO (Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo). 2004. Diagnóstico Forestal Cuenca del Río Yurinaki. 94 págs.
- Dinerstein, E., Olson, D. M., Graham, D. J., Webster, A. L., Primm, S. A., Bookbinder, M. P. & Ledec, G. 1995. Una evaluación del Estado de Conservación de las Eco-regiones Terrestres de América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento/ Banco Mundial. 135 p.

- Ferreira, R. 1986. Flora y Vegetación del Perú. En: Manfer - Juan Mejía Baca. Eds. La Gran Geografía del Perú p. 97-126.
- Flores, M., Alegria, J. y Granda A. 2005. Diversidad florística asociada a las lagunas andinas Pomacocha y Habascocha, Junín, Perú. Revista Peruana de Biología. 12(1): págs. 125-134.
- Gentry, A. & G. Aymard. 1993. A new species of Styloceras (Buxaceae) from Perú; en Novon: a Journal for botanical nomenclature. 142-144 pags. Volumen 3. Número 2.
- Gentry, A. H. 1993. Overview of the Peruvian Flora. En: Brako, L. y Zarucchi, J. L. (eds.). p.: xxix- xxxviii. Catalogue of the Flowering Plants and gymnosperms of Peru/ Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden, Saint Louis.
- Gentry, A.H. y Vásquez, R. 1994. A Field Guide to the Families and Genera of the Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation International, Washington. 895 p.
- Hueck, K. 1978. Los bosques de Sudamérica. GTZ. Eschborn 476 p.
- INRENA 1996a. Guía explicativa del mapa forestal 1995. INR-49-DGF, Instituto Nacional de Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura, Lima, Perú. 147 p.
- INRENA, Sociedad Zoológica de Francfort, The Nature Conservancy, Centro de Datos para la Conservación - UNALM. 2005. Hacia un Sistema de Monitoreo Ambiental Remoto Estandarizado para el SINANPE Estudios de caso 2004: Parques Nacionales Yanachaga - Chemillén / Otishi, Reservas Comunes Yanasha / Asháninka / Machiguenga, Bosques de Protección San Matías - San Carlos / Pui Pui y Santuario Nacional Megantoni. 75 págs. <http://ibcperu.nuxit.net/doc/isis/5471.pdf> 75 págs. (consulta 150308)
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 2002. Expediente Técnico de Categorización de la Zona Reservada Apurimac: Reserva Comunal Ashaninka. 44 pág. RC ASHANINKA
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 2002. Expediente Técnico de Categorización de la Zona Reservada Vilcabamba: Parque Nacional Otishi. Documento de Trabajo. 63 pág.
- INRENA-GTCI. 2004. Plan Maestro Parque Nacional Otishi. Instituto Nacional de Recursos Naturales INRENA, Grupo Técnico de Coordinación Interinstitucional Camisea. 106 págs.
- Kessler, M. 2006. Bosques de Polylepis. Botánica Económica de los Andes Centrales. Editores: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 2006: 110-120.
- Kometter, R. 1985. Estudios de los bosques secundarios en la zona de La Merced - Satipo. 22 pp.

- Manta, M. 2007. Evaluación de los incendios forestales en la provincia de Satipo, departamento de Junín - Perú. 59 pp.
- Mendoza, W. 2005. Especie nueva de *Polylepis* (Rosaceae) de la cordillera Vilcabamba (Cusco, Perú). *Revista Peruana de Biología*. 12(1): págs. 103-106.
- Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. da Fonseca, and J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403: 853-858.
- Rauh, W. 1979. Perú, País de Contrastes. *Boletín de Lima* 1-2, Lima.
- Reynel, C. 1984. Un vocabulario para describir y nombrar a los árboles en la lengua Campa-Ashaninca. *Revista Forestal del Perú* Vol. 12 Nº 1-2. Lima. 81-97 págs.
- Reynel, C.; Alban, J. Leon, J. & J. Diaz. 1990. Etnobotánica Campa-Ashaninca, con especial referencia a la especies del bosque secundario. Universidad Agraria La Molina. Lima - Perú. 139 pp.
- Reynel, C. & R. Lao. 1981. Árboles vinculados con la caza entre la población nativa del curso inferior del río Perene y el río Tambo; en *Revista Forestal del Perú*. 117-122 págs. Volumen 12. Numero ½.
- Reynel, C. y E. Honorio. 2004. Diversidad y Composición de la flora arbórea en un área de ladera de bosque montano en: Antón, D. y C. Reynel. 2004. Relictos de bosques de excepcional diversidad en los Andes Centrales del Perú. Darwin initiative project 09/017.
- Rodríguez, L. (ed.). 1996. Diversidad Biológica del Perú, Zonas prioritarias para su conservación. Proyecto FANPE GTZ - INRENA. 191 p.
- Roque, J. y León, B. 2006. Orchidaceae endémicas del Perú. En: Leon, B. et al (ed.). *El libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 759 - 878.
- Satipo. Capital Ecológica de la Selva Central. Cronología de la Colonización. <http://www.satipo.com/pdf/Cronologia_Colonizacion.pdf> 31 julio 2008, 8 págs.
- Shepard, G. & Y. Douglas. 2001. Verificación etnobotánica de imágenes de satélite: la intersección de conocimientos tradicionales y científicos. 10 pp.
- Tuomisto, H. 1993. Clasificación de vegetación en la selva baja peruana. En: Kalliola, R., Puhakka, M. & Danjoy, W. (eds.): *Amazonía peruana. Vegetación húmeda tropical en el llano subandino*, pp. 103-112. Proyecto Amazonía, Universidad de Turku PAUT) y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Jyväskylä, Finlandia.
- UNESCO. 1981. Mapa de vegetación de América del Sur. Nota explicativa. *Investigaciones sobre recursos naturales* 17: 1-189. UNESCO, Paris.

Vásquez, R.; Rodríguez, E.; Rojas, R.; Calatayud, G.; León, B. & J. Campos. 2006. Nuevas adiciones a la flora del Perú. Nota Científica. Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM. Rev. peru. biol. 13(1): 129 - 138 (Octubre 2006).

Vásquez, R. y Rojas, R. Sinopsis de la Caracterización de la Vegetación en las Áreas Naturales Protegidas de la Selva Central. Jardín Botánico de Missouri.
<http://www.jbmperu.org/yvegetacion.htm> 26 junio 2008.

Weberbauer, A. 1945. El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos. Minist. Agricultura, Lima. 776 p.

VI. ANEXOS

El anexo I se encuentra en el CD adjunto.