



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## FACULTAD AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

### Carrera de Ingeniería Forestal

#### PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE ORIGEN VEGETAL EN CINCO COMUNIDADES DE LA PARROQUIA MANÚ, SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA.

TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL  
TITULO DE INGENIERA FORESTAL

AUTORA:

Claudia Alejandra Pineda Armijos

DIRECTOR:

Ing. Zhofre Aguirre Mendoza Ph. D

Loja – Ecuador

2018

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES**  
**RENOVABLES**  
**CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL**

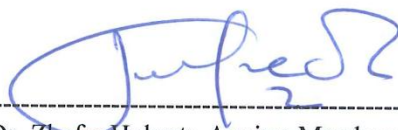
Dr. Zhofre Huberto Aguirre Mendoza Ph.D.

**CERTIFICA:**

En calidad de director de la tesis titulada **“PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE ORIGEN VEGETAL EN CINCO COMUNIDADES DE LA PARROQUIA MANÚ, SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA”** de autoría de la señorita egresada de la Carrera de Ingeniería Forestal Claudia Alejandra Pineda Armijos, ha sido dirigida, revisada y aprobada en su integridad; por tal razón autorizo su presentación y publicación.

Loja, marzo de 2018

Atentamente,



-----  
Dr. Zhofre Huberto Aguirre Mendoza Ph.D.

**DIRECTOR DE TESIS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL**

Ing. Víctor Hugo Eras Guamán Mg.Sc.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL CALIFICADOR DE LA TESIS**

**CERTIFICA:**

En calidad de Presidente del Tribunal de Calificación de la Tesis titulada “**PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE ORIGEN VEGETAL EN CINCO COMUNIDADES DE LA PARROQUIA MANÚ, SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA**” de autoría de la señorita egresada de la Carrera de Ingeniería Forestal Claudia Alejandra Pineda Armijos, ha sido revisada e incorporada todas las observaciones realizadas por el Tribunal Calificador, y luego de su revisión se ha procedido a la respectiva calificación.

Por lo tanto autorizo la versión final de la tesis y la entrega oficial para la sustentación pública.

Loja, marzo de 2018


Atentamente,

  
-----  
Ing. Víctor Hugo Eras Guamán Mg.Sc.

**PRESIDENTE**

  
-----  
Ing. Marjorie Díaz López Mg.Sc.

**VOCAL**

  
-----  
Ing. Noemi Jumbo Benítez Mg.Sc.

**VOCAL**

## AUTORÍA

Yo, Claudia Alejandra Pineda Armijos declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Claudia Alejandra Pineda Armijos

Firma:



Cedula: 1105185241

Fecha: marzo de 2018

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Claudia Alejandra Pineda Armijos, declaro ser autora, de la tesis titulada “**PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE ORIGEN VEGETAL EN CINCO COMUNIDADES DE LA PARROQUIA MANÚ, SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA**”, como requisito para optar al grado de: Ingeniera Forestal, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los dieciséis días del mes de marzo del dos mil dieciocho, firma el autor.

Firma:



Autor: Claudia Alejandra Pineda Armijos

Número de cédula: 1105185241

Dirección: Cantón Saraguro, Parroquia Manú

Correo electrónico: capa2491@gmail.com

Teléfono: 3109598

Celular: 0959870701

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

Director de Tesis: Dr. Zhofre Aguirre Mendoza Ph.D.

Tribunal de grado: Ing. Víctor Hugo Eras Guamán Mg.Sc.

Ing. Marjorie Díaz López Mg.Sc.

Ing. Noemi Jumbo Benítez Mg.Sc.

## **AGRADECIMIENTO**

Deseo expresar mis sinceros agradecimientos a todos quienes hicieron posible la culminación de la presente investigación:

A la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, en especial a la Carrera de Ingeniería Forestal y a todo su personal docente quienes supieron brindarme sus conocimientos y apoyo incondicional en mi formación ética y profesional.

Debo agradecer de manera especial y sincera al Dr. Zhofre Aguirre Mendoza Ph. D., por aceptarme para realizar esta tesis de profesionalización bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de mi tesis, sino también en mi formación como investigadora y profesional.

Así mismo, a los miembros del Tribunal Calificador por las valiosas sugerencias realizadas en la presente investigación.

Finalmente quiero agradecer a mis compañeros, con quienes compartí esta maravillosa experiencia durante cinco años, por haberme brindado su apoyo y de quienes me llevo las más lindas anécdotas de enseñanza y diversión.

A todos Gracias...

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme dado la vida, por permitir cumplir este sueño tan anhelado, por estar conmigo en cada paso que doy y decisión que tomo y por haber puesto en mi camino a personas excepcionales que han sido mi motivación y compañía durante este proceso.

A mis amados padres Letty y José, por ser mi mayor motivación, porque gracias a su esfuerzo, sacrificio y amor constante forjaron la persona que soy en la actualidad.

A mi querida Tía Sully a quien considero una segunda madre, porque gracias a su apoyo incondicional y consejos hoy he logrado una más de mis metas.

A mis queridos tíos Gerardo y Melecio, quienes han sido un pilar fundamental en mi formación profesional y a quienes estaré eternamente agradecida.

A mis hermanos Jadira, Thalía, Ricardo y Daniela; a mis hermosos sobrinos Sebastián, Jhair y Benjamín, a mis primas Silvana y Angélica por ser parte esencial en mi vida, quienes me apoyaron y motivaron durante todo este proceso.

Y demás familiares y seres queridos por creer en mí, por apoyarme y por darme palabras de aliento de seguir adelante y culminar esta etapa de mi vida, sin la ayuda de todos ellos no habría sido posible este logro.

***Claudia Pineda Armijos***

## INDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
CARÁTULA.....	i
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iii
AUTORÍA.....	iv
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
INDICE GENERAL.....	viii
RESUMEN.....	xvii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1. Bosques montanos del Ecuador.....	4
2.1.1. Distribución del bosque montano.....	4
2.1.2. Composición florística de los bosques montanos.....	5
2.2. Ecosistemas presentes en la parroquia Manú.....	5
2.2.1. Bosque siempreverde montano alto del Catamayo – Alamor (BsAn04).....	5
2.2.1.1. Especies diagnósticas.....	5
2.2.2. Bosque siempreverde montano bajo del Catamayo – Alamor (BsBn05).....	6
2.2.2.1. Especies diagnósticas.....	6
2.2.3. Bosque siempreverde montano del Catamayo – Alamor (BsMn04).....	6
2.2.3.1. Especies diagnósticas.....	7
2.2.4. Arbustal desértico del sur de los Valles (AdBn01).....	7
2.2.4.1. Especies diagnósticas.....	7
2.2.5. Arbustal semideciduo del sur de los Valles (AmMn01).....	7
2.2.5.1. Especies diagnósticas.....	8



2.2.6.	Herbazal del Páramo (HsSn02) .....	8
2.2.6.1.	Especies diagnósticas .....	9
2.2.7.	Áreas intervenidas.....	10
2.3.	Productos forestales no maderables (PFNM).....	10
2.3.1.	¿Qué son los PFNM? .....	10
2.3.2.	Importancia de los PFNM .....	11
2.3.3.	Categorización de los Productos Forestales no Maderables .....	12
2.3.3.1.	Alimentos y bebidas.....	12
2.3.3.2.	Aceites esenciales .....	12
2.3.3.3.	Colorantes.....	13
2.3.3.4.	Fibras naturales .....	13
2.3.3.5.	Forrajes.....	13
2.3.3.6.	Gomas y resinas .....	14
2.3.3.7.	Insecticidas .....	14
2.3.3.8.	Medicinales.....	14
2.3.3.9.	Materiales de construcción y artesanías .....	14
2.3.3.10.	Ornamentales .....	15
2.3.3.11.	Plantas melíferas .....	15
2.3.3.12.	Taninos. ....	15
2.3.4.	Comercialización de PFNM .....	16
2.4.	Etnobotánica.....	16
2.4.1.	¿Qué es Etnobotánica? .....	16
2.4.2.	Importancia de Etnobotánica .....	17
2.4.3.	Enfoques prácticos de la Etnobotánica .....	18
2.5.	Estudios similares en bosques montanos en el Sur del Ecuador.....	19
3.	METODOLOGIA .....	21
3.1.	Localización del área de estudio .....	21
3.1.1.	Ubicación política y geográfica .....	21
3.1.2.	Características generales del área de estudio.....	22
3.2.	Identificación de los principales PFNM de origen vegetal, usos tradicionales y actuales .....	23

3.2.1.	Selección de los sitios de estudio.....	23
3.2.2.	Diagnóstico general de los PFNM.....	24
3.2.3.	Análisis estadístico de los datos.....	27
3.2.3.1.	Valor de Uso de las Especies (VU).....	27
3.2.3.2.	Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFNM.....	27
3.2.3.3.	Nivel de Uso Significativo (NUS).....	27
3.3.	Propuesta de alternativas técnicas para el manejo sostenible de los PFNM de origen vegetal potenciales de la parroquia Manú.....	28
3.4.	Difusión de los resultados y metodología a los interesados para su conocimiento y aplicación.....	29
4.	RESULTADOS.....	30
4.1.	PFNM de origen vegetal, usos tradicionales y actuales de la vegetación natural.....	30
4.1.1.	Diagnóstico general de PFNM.....	30
4.1.1.1.	Forma de vida de las especies utilizadas como PFNM.....	30
4.1.1.2.	Partes de plantas aprovechadas como PFNM.....	31
4.1.1.3.	Forma de uso de las especies utilizadas como PFNM.....	32
4.1.1.4.	Ambiente donde crecen las especies utilizadas como PFNM.....	33
4.1.1.5.	Frecuencia con que se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar las especies utilizadas como PFNM.....	33
4.1.1.6.	Cantidad aprovechada de las especies utilizadas como PFNM.....	34
4.1.1.7.	Percepción de abundancia de las especies utilizadas como PFNM.....	34
4.1.1.8.	Formas de recolección de las especies utilizadas como PFNM.....	35
4.1.1.9.	Distancia del lugar donde se colectan los PFNM.....	35
4.1.1.10.	Objeto de cosecha de los PFNM.....	36
4.1.1.11.	Época de recolección de los PFNM.....	36
4.1.2.	Valor de Uso de las Especies (VU).....	36
4.1.3.	Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFNM del bosque.....	38
4.1.4.	Categorías de uso de las especies vegetales de las cinco comunidades de la parroquia Manú.....	40
4.1.5.	Nivel de Uso Significativo (NUS) de las especies con usos en el bosque de cinco comunidades de la parroquia Manú.....	40

4.2.	Tendencia generacional de conocimientos de los usos de los PFNM de origen vegetal en cinco comunidades de la parroquia Manú .....	41
4.2.1.	Conocimiento de especies por sexo y grupos etarios.....	41
4.2.2.	Tendencias de uso de los conocimientos por grupo etario .....	42
4.3.	Alternativas técnicas para el manejo de los PFNM de las comunidades de la parroquia Manú .....	44
4.3.1.	Análisis FODA .....	44
4.3.1.1.	Fortalezas.....	44
4.3.1.2.	Oportunidades.....	45
4.3.1.3.	Debilidades .....	45
4.3.1.4.	Amenazas .....	46
4.3.2.	Propuesta para el manejo de los recursos vegetales de las cinco comunidades de la parroquia Manú .....	46
4.3.2.1.	Propósito de la propuesta .....	47
4.3.2.2.	Directrices o elementos principales considerados para la elaboración de la propuesta .....	47
4.3.2.3.	Aspectos que incluye la estrategia propuesta .....	49
4.3.2.4.	Principales programas identificados para cumplir con los lineamientos .....	51
4.4.	Difusión de los resultados a los interesados para su conocimiento y aplicación .	57
5.	DISCUSIÓN .....	58
5.1.	Especies usadas como PFNM en los bosques de cinco comunidades de la parroquia Manú, cantón Saraguro.....	58
5.2.	Categorías de uso de los PFNM.....	58
5.3.	Pérdida de conocimientos de usos de los PFNM de origen vegetal .....	61
5.4.	Lineamientos para el manejo de los PFNM .....	62
6.	CONCLUSIONES .....	63
7.	RECOMENDACIONES .....	65
8.	BIBLIOGRAFIA .....	66
9.	ANEXOS.....	73

## INDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINAS</b>
Tabla 1. Número de personas entrevistadas en cada comunidad estudiada. ....	25
Tabla 2. Grupos etarios encuestados. ....	25
Tabla 3. Encuestas por grupos etarios y sexo. ....	25
Tabla 4. Formulario para la recolección de información en las cinco comunidades de estudio. ....	26
Tabla 5. Número de especies registradas por cada comunidad en la parroquia Manú. ....	30
Tabla 6. Formas de vida de las especies aprovechadas como PFNM. ....	31
Tabla 7. Partes de la planta aprovechadas como PFNM. ....	31
Tabla 8. Formas de uso de las especies como PFNM. ....	32
Tabla 9. Ambiente donde crecen las especies utilizadas como PFNM. ....	33
Tabla 10. Frecuencia de aprovechamiento de las especies utilizadas como PFNM. ....	33
Tabla 11. Cantidad de aprovechamiento de las especies utilizadas como PFNM. ....	34
Tabla 12. Percepción de abundancia de las especies utilizadas como PFNM. ....	34
Tabla 13. Forma de recolección de las especies utilizadas como PFNM. ....	35
Tabla 14. Distancia de colecta de las especies utilizadas como PFNM. ....	35
Tabla 15. Objeto de cosecha de las especies utilizadas como PFNM. ....	36
Tabla 16. Época de recolección de las especies utilizadas como PFNM. ....	36

Tabla 17.	Especies con mayor valor de uso en cinco comunidades estudiadas del bosque nativo de la parroquia Manú.....	37
Tabla 18.	Especies con más alto valor de uso significativo (NUS).....	41
Tabla 19.	Resumen de conocimiento de las especies por sexo y grupo etario.....	42
Tabla 20.	Resumen de tendencia de uso en conocimiento y especie.....	43
Tabla 21.	Programas propuestos para el manejo de los PFNM.....	51
Tabla 22.	Detalle del proyecto: Campaña de Educación Ambiental para el manejo de especies utilizadas como PFNM.....	52
Tabla 23.	Actividades del proyecto: Capacitación sobre el uso y aprovechamiento de las especies utilizadas como PFNM.....	53
Tabla 24.	Actividades a desarrollar en el proyecto: Campaña de aprovechamiento de <i>Pinus patula</i> como PFNM.....	55
Tabla 25.	Actividades a desarrollar en el proyecto: Capacitación de mejoramiento de huertos caseros mixtos.....	56

## INDICE DE FIGURAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINAS</b>
Figura 1. Ubicación de las zonas de estudio .....	22
Figura 2. Número de citas en cada categoría de PFNM .....	38
Figura 3. Categoría de uso de los PFNM .....	40
Figura 4. Exposición a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal.....	57

## INDICE DE ANEXOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINAS</b>
Anexo 1. Especies vegetales con sus respectivas categorías de uso y usos actuales .....	73
Anexo 2. Especies utilizadas como productos forestales no maderables y las percepciones por parte de los pobladores encuestados, respecto a: frecuencia con la que se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar la planta, cantidad de aprovechamiento de la planta, percepción de abundancia y formas de recolección de la planta. ....	82
Anexo 3. Especies utilizadas como productos forestales no maderables y las percepciones de la población local, respecto a: distancia, objeto de cosecha y época de recolección.....	86
Anexo 4. Especies vegetales con su respectivo valor de uso (VU) .....	90
Anexo 5. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFMN .....	94
Anexo 6. Nivel de uso significativo (NUS) de las especies usadas como PFMN.....	99
Anexo 7. Tendencia de conocimientos y usos de las especies que proveen PFMN.....	103
Anexo 8. Tríptico para la difusión de resultados de la investigación de tesis .....	106

**PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE ORIGEN VEGETAL EN  
CINCO COMUNIDADES DE LA PARROQUIA MANÚ, SARAGURO, PROVINCIA  
DE LOJA**



## **RESUMEN**

Los Productos Forestales No Maderables (PFNM) cumplen un papel importante en la vida y bienestar de la población rural ecuatoriana. En los sectores rurales, las comunidades campesinas han encontrado en los PFNM la fuente de alimentos, medicina, fibras, forrajes, abonos, energía, aceites, materiales de construcción y usos en ritos religiosos y espirituales.

El desconocimiento del uso de las especies vegetales, son un problema para la conservación de los remanentes de vegetación de la parroquia Manú, cantón Saraguro, provincia de Loja; por lo cual esta investigación se realizó para generar información sobre los productos forestales diferentes de la madera que permitan orientar su manejo sustentable la cual tuvo una duración de un año (agosto del 2016 - agosto 2017).

Por esta razón se realizó esta investigación, con el fin de contribuir con información sobre los usos actuales y la tendencia de la pérdida del conocimiento intergeneracional de productos forestales no maderables de origen vegetal de la parroquia Manú, que permitan proponer alternativas técnicas para su manejo sostenible.

Se aplicó 243 entrevistas semiestructuradas a los pobladores de cinco comunidades de la Parroquia. El número de informantes por comunidad fue: 60 en el centro parroquial Manú, 57 en Udushe, 44 en Bellavista, 37 en Durazno y 45 en Sequer. Las encuestas se realizaron a hombres y mujeres por grupos etarios; esta información permitió conocer las especies utilizadas como PFNM.

Se obtuvo la percepción de la población frente al uso de los PFNM. Se calculó el valor de uso de las especies (VU), Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFNM, Categorías de uso de las especies y Nivel de Uso Significativo (NUS). Se determinó la tendencia de los conocimientos y usos de las especies que se aprovechan como PFNM. Con base en los resultados y análisis FODA realizado con líderes comunitarios y autoridades se elaboró la propuesta para el manejo sustentable de lo PFNM de la Parroquia.

El diagnóstico general basado en las entrevistas, indican que: las especies que proveen PFNM son árboles, arbustos y hierbas, utilizando: raíz, tallo, hojas, flores, ramas, frutos, corteza y en ocasiones toda la planta. Las especies son utilizadas de forma cruda y la mayoría crece en

bosques y áreas abiertas. La frecuencia de aprovechamiento es medianamente frecuente; la percepción de abundancia de las plantas es media y son recolectadas en mediana cantidad. Los pobladores de las comunidades manifiestan que recolectan solo la parte útil de la planta, en su mayoría para consumo familiar, pocas veces para comercializar; la recolección se realiza en temporada seca por la facilidad de acceso al ecosistema donde crecen las especies.

En las cinco comunidades estudiadas se registraron 89 especies, dentro de 82 géneros y 54 familias. Las especies con mayor valor de uso, son: *Acacia macracantha*, *Agave americana*, *Alnus acuminata*, *Ambrosia artemisioides* y *Clinopodium brownei*. *Acacia macracantha* posee el mayor valor de uso, ya que es usado en: artesanías, forraje, fibra para cercos, sogas, construcciones y materiales de construcción/herramienta de labranza, seguida de *Agave americana* y *Alnus acuminata*; usadas en dos categorías: alimentos y bebidas, fibras, materiales de construcción, herramientas de labranza.

En relación a la frecuencia de uso de las especies como PFNM, la categoría medicina humana se reportan 30 especies, seguida de alimentos y bebidas con 24 especies, fibras, sogas y cercas 12, místicos y rituales con 12 y materiales de construcción con 8 especies. Referente al Nivel de Uso Significativo (NUS) de las 89 especies de plantas útiles registradas en el estudio, ninguna obtuvo un valor superior o igual al 20 %, pero para efectos de interpretación se consideran las que tienen mayor valor, que son: *Macleania rupestris*; *Alnus acuminata*; *Prunus serotina* y *Valeriana microphylla*.

El conocimiento que poseen hombres y mujeres es igual en las comunidades estudiadas de la parroquia Manú, así: 53 especies reportan los hombres y 60 las mujeres.

En base a los resultados de usos tradicionales, frecuencia de uso y el análisis FODA, se elaboró los lineamientos técnicos para impulsar el manejo de los PFNM de las cinco comunidades de la parroquia Manú. Se proponen dos programas: “Educación y Capacitación para aprovechar PFNM”, que abarca dos proyectos: “campaña de Educación Ambiental para el manejo de especies utilizadas como PFNM” y “capacitación sobre silvicultura y uso de las especies utilizadas como PFNM”. El segundo programa: “Implementación de actividades productivas” que enmarca dos proyectos: “campaña de aprovechamiento de residuos de *Pinus patula* como PFNM” y “capacitación de mejoramiento de huertos caseros mixtos”.

Se concluye que las especies vegetales que proveen PFNM de las cinco comunidades de la parroquia Manú, se enmarcan en las categorías: medicina humana con 30 especies, alimentos y bebidas 24, fibras para sogas y cercos 12, místico/rituales 12, materiales de construcción/herramientas de labranza 8, artesanías 7, forraje 6, ornamental 4, colorantes y tintes 2, y medicina veterinaria, miel de insectos y tóxicos con una especie respectivamente.

Las especies con mayor frecuencia de uso dentro de cada una de las categorías son: medicina humana: *Oreocallis grandiflora*; alimentos y bebidas.- *Macleania rupestris*; fibras para sogas y cercos.- *Ferreyranthus verbascifolius*; místico/rituales.- *Ambrosia artemisioides*; materiales de construcción/herramientas de labranza.- *Alnus acuminata*; artesanías.- *Escallonia pendula*; forraje.- *Caesalpinia spinosa*; ornamental.- *Bougainvillea* sp; colorantes y tintes.- *Juglans neotropica*; medicina veterinaria.- *Verbena litoralis*; miel de insectos.- *Cantua quercifolia* y tóxicos.- *Ambrosia artemisioides*.

Los pobladores de las comunidades entrevistadas mencionan conocer el uso de la mayoría de especies, pero no practican su uso, es decir, que la mayoría de la gente conoce sobre los usos, pero no utiliza, porque la tendencia actual es utilizar productos que se encuentran elaborados en el mercado, la tradición de uso se está perdiendo, especialmente en la población joven.

## **SUMMARY**

Non-timber Forest Products (NWFPs) play an important role in the life and well-being of Ecuador's rural population. In rural areas, peasant communities have found the source of food, medicine, fiber, fodder, fertilizers, energy, oils, construction materials and uses in religious and spiritual rites in the rural communities.

The lack of knowledge about the use of plant species is a problem for the conservation of the vegetation remnants of the Manú parish, which is why this research was carried out to generate information on forest products other than timber that allow to give guidelines for their management sustainable.

For this reason this research was carried out, with the purpose of contributing with information about the current uses and the tendency of the intergenerational loss of non-timber forest products of vegetal origin of the Manú parish, which allow proposing technical alternatives for its sustainable management.

243 semi-structured interviews were applied to the residents of five neighborhoods of the Manú parish. The number of informant per community was: 60 in the parish center Manú, 57 in Udushe, 44 in Bellavista, 37 in Durazno and 45 in Sequer. Surveys were conducted for men and women by age groups: This information allowed to know the species used as NWFP.

The perception of the population was obtained against the use of NTFPs. Species use value (VU), Frequency of species use by NTFP category, Use of species categories and Significant Use Level (SUL) were calculated. The trend of the knowledge and uses of the species that are exploited as NTFPs was determined. Based on the results and a FODA analysis with the community leaders and authorities, the proposal for the sustainable management of NTFPs in the Manú parish was elaborated.

The general diagnosis generated by the interviews indicates that: NTFPs are trees, shrubs and grasses, using root, stem, leaves, flowers, branches, fruits, bark and sometimes the whole plant. The species are more commonly used raw and most grow in forests and open areas. The frequency of use is fairly frequent. The perception of abundance of plants is average and are collected in medium quantity. The inhabitants of the communities state that they collect only

the useful part of the plant, mostly for family consumption and seldom to market; Harvesting is done in the dry season because of the ease of access to the ecosystem where the species grow.

In the five communities studied, 89 species were recorded in 82 genera of 54 families among trees, shrubs and grasses. The species with the highest value of use in the five communities are: *Acacia macracantha*, *Agave americana*, *Alnus acuminata*, *Ambrosia artemisioides* and *Clinopodium brownei*. *Acacia macracantha* has the highest use value, as it is used in: crafts, forage, fiber for fences, ropes, constructions and construction materials / tillage tool, followed by *Agave americana* and *Alnus acuminata*; Used in two categories: food and beverages, fibers, building materials, tillage tools.

In relation to the frequency of use of species as NTFP, 30 species are reported for the human medicine category, followed by food and beverages with 24 species, fibers, ropes and fences 12, mystics and rituals with 12 species and materials Construction with 8 species.

Regarding the Significant Use Level (SUL) of the 89 useful plant species registered in the study, none obtained a value greater than or equal to 20 %, but for interpretation purposes the most valuable ones are considered: *Macleania rupestris*; *Alnus acuminata*; *Prunus serotina* and *Valeriana microphylla*.

The knowledge possessed by men and women is the same in the communities studied in the Manu parish, thus: 53 species report men and 60 women.

Based on the results of traditional uses, frequency of use and FODA, analysis guidelines were developed to allow the management of NWFPs in the five communities of the Manú parish. Two programs are proposed: Education and Training to take advantage of NWFP, which provides for two projects: Environmental Education Campaign for the management of species used as NWFP and Training on forestry and use of species used as NWFP. And the other program is: Implementation of Productive Activities that frames two projects: Campaign for the use of waste of *Pinus patula* as NTFP and Training of improvement of mixed home gardens.

It is concluded that: the plant species that provide NWFP of the five communities of the Manú parish, fall into the categories: human medicine with 30 species, food and beverages 24, ropes 12 fibers, mystic / ritual 12, materials Construction / tillage tools 8, handicrafts 7, forage 6,

ornamental 4, dyes and dyes 2 and veterinary medicine, insect and toxic honey with one species respectively.

The species most frequently used within each of the categories are: human medicine: *Oreocallis grandiflora*; food and beverages: *Macleania rupestris*; fibers for ropes and fencing: *Ferreyranthus verbascifolius*; Mystic/rituals: *Ambrosia artemisioides*; Building materials/tillage tools: *Alnus acuminata*; crafts: *Escallonia pendula*; forage: *Caesalpinia spinosa*; ornamental: *Bougainvillea* sp; dyes and colorings: *Juglans neotropica*; Veterinary medicine: *Verbena litoralis*; honey insects: *Cantua quercifolia* and toxic: *Ambrosia artemisioides*.

The inhabitants of the communities interviewed mention knowing the use of most species, but do not practice their use, that is, that most people know about uses, but do not use, because the current trend is to use products that are elaborated in the market, the tradition of use is being lost, especially in young people.

## 1. INTRODUCCIÓN

La diversidad biológica que tiene el Ecuador se evidencia en la existencia de una amplia diversidad de especies vegetales, posee más de 18.198 especies de plantas vasculares que a más de ofrecer madera comercial son también fuentes de PFNM que convierten al país en un territorio con importante y representativa cantidad de estos productos (Neill y Ulloa 2011).

Los PFNM han cumplido un papel importante en la vida y el bienestar de los distintos sectores que conforman la población ecuatoriana. En los sectores rurales, las comunidades campesinas han encontrado en los PFNM una fuente principal de alimentos, medicinas, saborizantes, tintes, colorantes, fibras, forrajes, abonos, energía, aceites, resinas, gomas, juguetes, materiales de construcción y usos en ritos religiosos y espirituales. Que inclusive genera valores monetarios, ya que en algunas comunidades los PFNM son fuente de empleo y generación de ingresos (Añasco *et al.*, 2010).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2014), indica que actualmente hay al menos 150 PFNM que tienen importancia en el comercio internacional, entre ellos: miel, goma arábiga, bambú, corcho, nueces, hongos, resinas, aceites esenciales y partes de plantas y animales para obtener productos farmacéuticos.

Los andes del Ecuador poseen alta diversidad a pesar de que su vegetación original ha sido alterada y modificada, es la región más afectada por la deforestación y conversión de uso para agricultura y ganadería. Los remanentes de vegetación en el callejón interandino son de escasa extensión, siendo abundantes en las vertientes externas de las cordilleras, especialmente al acercarse a la Amazonía. El deterioro de los ecosistemas avanza al igual que el proceso de pérdida de conocimientos y tradiciones de usos de las plantas por parte de la población rural, en especial de las nuevas generaciones (Japón, 2009).

En la provincia de Loja la pérdida de recursos vegetales es elevada, debido a la conversión de uso del bosque (ampliación de la frontera agrícola y pecuaria), explotación irracional de madera para satisfacer la demanda de mercados locales y nacionales, incendios forestales, construcción de carreteras, que en conjunto provocan la pérdida de los componentes de la biodiversidad y de las funciones como ecosistema (Aguirre y León, 2011). Siendo escasos

los esfuerzos para su recuperación, evidenciándose que la tasa de reposición es menor a la de extracción de los recursos forestales (FAO, 2002). La parroquia Manú en el cantón Saraguro, no es ajena a esta realidad.

En este contexto la parroquia Manú del cantón Saraguro, localizada en un enclave geográfico muy particular entre las provincias de Loja, Azuay y El Oro, donde existe una mezcla de costa y sierra, situación que provoca una particularidad climática especial, originando hábitats particulares y únicos para el desarrollo de una impresionante diversidad biológica, especialmente ecosistémica, demostrada por la presencia de: vegetación seca, vegetación andina, páramos y complejos agropecuarios (Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia Manú, PDOT 2014).

Particularmente la cobertura vegetal de la parroquia Manú, ha sido fuertemente intervenida por la expansión de la frontera agrícola que es la principal actividad de la población y, en menor escala la ganadería. Esto ha provocado que aproximadamente el 75 % de la superficie parroquial carezca de bosque natural (PDOT Manú, 2014).

El proceso de destrucción de la vegetación es más acentuado en la parte media y baja de la Parroquia; que ha convertido de uso la vegetación nativa y explotado las especies valiosas como: cedro, nogal, faique, shinin, quedando remanentes de vegetación en lugares de difícil acceso, predominando a nivel de paisaje los pastos y la agricultura.

En las zonas altas donde existen remanentes de bosque andino, éstos se conservan, pero es un bosque de estratos bajos, con pocas especies para madera y su acceso es limitado por las fuertes pendientes. Y en el caso de los páramos se han reforestado con *Pinus patula* y han desmarcado el paisaje y degradado la biodiversidad.

El conocimiento que posee la población local de la Parroquia sobre los usos de los recursos diferentes a la madera es escaso, lamentablemente la población de las comunidades de la Parroquia, ha perdido los conocimientos ancestrales sobre usos de las plantas conforme avanza el tiempo, o no conoce e ignoran lo que los bosques nativos pueden ofrecer.



Por ello es importante resaltar que el desconocimiento y ausencia de información sobre el uso de las especies vegetales, son un problema para la conservación de los remanentes boscosos y vegetación de la parroquia Manú, por lo cual esta investigación genera conocimientos sobre los PFNM y orienta estrategias para su manejo.

En este contexto se presenta información sobre el uso ancestral de las plantas y la tendencia de la pérdida generacional del conocimiento por parte de la población de cinco comunidades de la parroquia Manú con la finalidad de brindar pautas para el manejo sustentable de los PFNM en la Parroquia para lo cual se han planteado los siguientes objetivos:

Objetivo general:

- Contribuir con información sobre los usos actuales y la tendencia de la pérdida del conocimiento intergeneracional de PFNM de origen vegetal de la parroquia Manú, que permitan proponer alternativas técnicas para su manejo sostenible.

Objetivos específicos:

- Identificar los principales PFNM de origen vegetal, usos tradicionales y actuales de los bosques en cinco comunidades de la parroquia Manú.
- Proponer alternativas técnicas para el manejo sostenible de los PFNM de origen vegetal potenciales de la parroquia Manú.
- Difundir los resultados y metodología a los interesados mediante disertaciones y publicaciones, para su conocimiento y aplicación.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. Bosques montanos del Ecuador**

El bosque montano es uno de los ecosistemas menos conocidos y mayormente amenazados en el Ecuador (Vásconez, 1995). Desde hace 15 000 años, los seres humanos han producido impactos graves en el ambiente. Luteyn (1999), estima que se ha perdido 90-95 % de los bosques norandinos por deforestación. El bosque montano alto o bosque nublado, se sitúa entre 2 400 – 3 600 msnm (Jorgensen, 1999). El bosque nublado es identificado por la presencia de lluvia horizontal. Típicamente la humedad permanece en la atmósfera y resulta que la evapotranspiración casi nunca excede la pluviosidad (Hamilton, 1995; Webster, 1995).

Webster (1995), dice que se encuentra la mitad de todas las especies de flora del Ecuador en el bosque nublado, científicos explican que este endemismo resulta de la especiación rápida que ha ocurrido reciente entre todos los nichos ecológicos del bosque.

Se caracterizan también por la presencia de epífitas y musgos que crecen en los árboles. La mayoría de especies de epífitas son Orchidaceae, pero las Araceae y Bromeliaceae son las más abundantes (Webster, 1995).

Se ha identificado que los bosques montanos de Loja son florísticamente más diversos que los de la parte norte del país (Jorgensen y Ulloa, 1995).

#### **2.1.1. Distribución del bosque montano**

Se localizan en las provincias de Zamora Chinchipe, Loja y El Oro; en El Oro en los rangos altitudinales de 2000–2800 msnm en las partes altas de Chilla. En la provincia de Loja en el rango altitudinal 2300–2900 msnm en la zona del flanco occidental del Parque Nacional Podocarpus (Cajanuma, Cerro Toledo, Cruz del Soldado en el cruce de Sabanilla Loja–Zamora), al norte en Acacana, La Cofradía, Loma del Oro, Fierro-Urco, entre Celén y Selva alegre, Bellavista (Manú), Cerro Santa Ana, Bosque de Angashcola en Amaluza (Lozano *et al.*, 2002).

### **2.1.2. Composición florística de los bosques montanos**

La vegetación característica de este tipo de bosques es: *Cinchona officinalis* y *C. macrocalyx* (Rubiaceae), *Mutisia magnifica* (Asteraceae), *Symplocos truncata* (Symplocaceae), *Podocarpus oleifolius* y *Podocarpus sprucei* (Podocarpaceae), *Polylepis incana* (Rosaceae), *Ceroxylon parvifrons*, *Geonoma lindeniana* (Arecaceae), *Desfontainia spinosa* (Loganiaceae); *Berberis pichinchensis* (Berberidaceae); *Alnus acuminata* (Betulaceae); *Weinmannia macrophylla* (Cunoniaceae); *Cyathea caracasana* (Cyatheaceae); *Persea ferruginea* (Lauraceae); *Miconia obscura* (Melastomataceae), *Chusquea scandens* (Poaceae); *Serjania paniculata* (Sapindaceae) (Lozano *et al.*, 2002).

## **2.2. Ecosistemas presentes en la parroquia Manú**

Según el MAE (2013), en la parroquia Manú existen los siguientes ecosistemas:

### **2.2.1. Bosque siempreverde montano alto del Catamayo – Alamor (BsAn04)**

Los bosques de este tipo de ecosistema presentan dosel cerrado que alcanza hasta 15 m. La vegetación es achaparrada con arbustos y árboles ramificados cubiertos por briofitas, líquenes y bromélias. Los árboles presentan de 10 a 20 cm de DAP. El sotobosque es denso, la vegetación herbácea se encuentra representada por helechos, rubiáceas, gesneriáceas, bromélias y briofitas, estas últimas junto con la hojarasca forman una densa capa que cubre el suelo y la base de los fustes. El bosque se encuentra en áreas con pendiente fuerte, sobre suelo y en altitudes que van de 2900-3400 msnm. La neblina en época lluviosa es persistente.

Corresponden a la zona de transición entre el bosque montano y el páramo. Los deslizamientos son frecuentes y determinan un constante dinamismo que se evidencia al encontrar parches de vegetación en diferente estado de sucesión (MAE, 2013). En la parroquia Manú se puede encontrar en los barrios de Sabadel y Moras.

#### **2.2.1.1. Especies diagnósticas**

*Aegiphila ferruginea*, *Axinaea macrophylla*, *Buddleja jamesonii*, *Clethra revoluta*, *C. ovalifolia*, *Clusia ducuoides*, *C. magnifolia*, *Freziera minima*, *Hedyosmum cumbalense*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Miconia corymbiformis*, *Oreopanax ecuadorensis*, *O.*

*sessiliflorus*, *Palicourea loxensis*, *Persea sericea*, *Tibouchina laxa*, *Weinmannia pubescens*, *Ageratina pseudochilca*, *A. prunifolia*, *Aulonemia queko*, *Blechnum auratum*, *Lophosoria quadripinnata*, *Sticherus revolutus* (MAE, 2013).

### **2.2.2. Bosque siempreverde montano bajo del Catamayo – Alamor (BsBn05)**

Bosques siempreverdes multiestratificados con poblaciones de palmas, con dosel semicerrado de hasta 25 m, los individuos emergentes superan los 35 m de altura. En el sotobosque la vegetación herbácea es densa dominada por helechos y rubiáceas; la vegetación arbustiva y árboles juveniles son relativamente escasos; las epifitas que crecen sobre las ramas y troncos son poco frecuentes y corresponden principalmente a bromélias, ciclantáceas y aráceas. Las familias características son: Meliaceae, Moraceae, Melastomataceae, Arecaceae y Araceae. Se desarrollan en altitudes que van de 1600-2200 msnm (MAE, 2013). En la parroquia Manú se puede encontrar en la comunidad de Palenque.

#### **2.2.2.1. Especies diagnósticas**

*Abatia parviflora*, *Alchornea glandulosa*, *Bactris setulosa*, *Escallonia pendula*, *Ficus cuatrecasana*, *Guarea kunthiana*, *Inga ingoides*, *Iriartea deltoidea*, *Nectandra purpurea*, *Panopsis polystachya*, *Pouteria glomerata*, *Saurauia tambensis*, *Siparuna lepidota*, *Viburnum divaricatum*, *Chamaedorea linearis*, *Geonoma cuneata*, *Miconia denticulata*, *Palicourea luteonivea*, *Psychotria tinctoria*, *Anthurium ovatifolium* (MAE, 2013).

### **2.2.3. Bosque siempreverde montano del Catamayo – Alamor (BsMn04)**

Bosques siempreverdes multiestratificados donde el dosel alcanza los 20 m de alto, el sotobosque es denso y la vegetación herbácea está dominada principalmente por helechos, arbustos y árboles juveniles; sobre los fustes y ramas crecen abundantes briofitos y epifitas de bromélias, helechos y aráceas. Los remanentes de este ecosistema se encuentran en pendientes escarpadas y vertientes disectadas de inclinación fuerte y quebradas con altitudes de 2200-2900 msnm. En áreas con vegetación secundaria la dominancia de *Nastus chusque* (suro) y *Chusquea* sp. es notoria y forma estructuras impenetrables (MAE, 2013). En la parroquia Manú se encuentra en las comunidades: Sequer, Bellavista y Durazno.

### **2.2.3.1. Especies diagnósticas**

*Aegiphila purpurascens*, *Clethra revoluta*, *Clusia alata*, *C. ducuoides*, *C. elliptica*, *Critoniopsis pycnantha*, *Cybianthus peruvianus*, *Geissanthus vanderwerffii*, *Graffenrieda harlinggii*, *Hedyosmum goudotianum*, *H. purpurascens*, *H. scabrum*, *Hyeronima macrocarpa*, *Ilex amboroica*, *I. rupicola*, *Myrcia fallax*, *Myrica pubescens*, *Myrsine andina*, *M. coriacea*, *Nectandra reticulata*, *Oreopanax andreanus*, *Panopsis ferruginea*, *Persea brevipes*, *Roupala loxensis*, *Viburnum divaricatum*, *Weinmannia elliptica*, *W. macrophylla*, *W. rollottii*, *Ageratina dendroides*, *Miconia caelata*, *M. hexamera*, *M. obscura*, *Palicourea calycina*, *P. heterochroma*, *P. seemannii*, *Piper ecuadorese*, *P. pubinervulum* (MAE, 2013).

### **2.2.4. Arbustal desértico del sur de los Valles (AdBn01)**

Este ecosistema discontinuo se desarrolla en parches grandes, en laderas escarpadas entre 800 y 1500 msnm. Este sistema ecológico presenta un bioclima desértico. Su comportamiento estacional es marcado, en temporada de lluvias se torna verde y exuberante de gramíneas, arbustos de *Croton* sp., *Jatropha curcas* y algunos árboles aislados de *Colicodendron scabridum*. Las plantas alcanzan un dosel de 2 - 3 m de alto (MAE, 2013). Este ecosistema está presente entre el límite de la parroquia Manú y la parroquia Sumaypamba.

#### **2.2.4.1. Especies diagnósticas**

*Acacia macracantha*, *Cercidium praecox*, *Colicodendron scabridum*, *Croton wagneri*, *Duranta dombeyana*, *Jatropha curcas*, *Lantana rugulosa*, *Opuntia quitensis*, *Parkinsonia aculeata*, *Pisonia aculeata*, *Sapindus saponaria*, *Senna mollissima* (MAE, 2013).

### **2.2.5. Arbustal semideciduo del sur de los Valles (AmMn01)**

Vegetación abierta baja, forma matorrales enmarañados que alcanzan alturas entre 6 - 8 m, con elementos florísticos espinosos semideciduos, ubicados en laderas montañosas, indistintamente de pendientes fuertes y suaves con altitudes de 1200 a 2500 msnm. En el dosel superior es frecuente *Acacia macracantha* con copas expandidas a menudo cubiertas

por bromélias, especialmente *Tillandsia usneoides*. El sotobosque está caracterizado por la presencia de especies arbustivas, poáceas efímeras, plantas suculentas, algunas cactáceas.

La distribución más baja de este ecosistema se encuentra en el valle de Catamayo. En áreas erosionadas y de laderas abruptas con afloramiento de roca madre es común una vegetación espinosa xeromórfica dispersa, son vistosas las rosetas de *Agave americana* y *Furcraea andina*, además de abundantes colonias que forman montículos de *Puya lanata* de hasta 2,50 m. La altura de las plantas es directamente proporcional a la profundidad de los suelos. Son áreas muy susceptibles a incendios con el objetivo de obtener rebrotes de pasto para alimentar el ganado. Los suelos son arenosos y muy pedregosos. Sierra *et al.*, (1999) separaban a estas áreas en otra formación vegetal llamada “Espinar seco montano” (MAE, 2013). La mayor parte de este ecosistema está presente en el barrio de Udushe y parte baja de la cabecera parroquial.

#### **2.2.5.1. Especies diagnósticas**

*Acacia macracantha*, *Acalypha diversifolia*, *Aristida ecuadoriensis*, *Armatocereus cartwrightianus*, *A. matucanensis*, *Bougainvillea peruviana*, *Calliandra taxifolia*, *Cantua quercifolia*, *Cercidium praecox*, *Cereus diffusus*, *C. hexagonus*, *Cleistocactus icosagonus*, *Colicodendron scabridum*, *Croton wagneri*, *Cyathostegia matthewsii*, *Dalea coerulea*, *Ipomoea carnea*, *Mimosa albida*, *Opuntia quitensis*, *Pavonia sepium*, *Salvia squalens*, *Xylosma velutina*. *Agave americana*, *Chloris radiata*, *Furcraea andina*, *Puya lanata*, *Serjania grandifolia*, *Tillandsia usneoides* (MAE, 2013).

#### **2.2.6. Herbazal del Páramo (HsSn02)**

Herbazal denso dominado por gramíneas amacolladas mayores a 50 cm de altura; este ecosistema abarca la mayor extensión de los ecosistemas de montaña en el Ecuador; se extiende a lo largo de los Andes desde el Carchi hasta Loja. Es característico del piso montano alto superior y se localiza generalmente en los valles glaciares, laderas de vertientes disectadas y llanuras subglaciares sobre 3400 msnm. Se caracteriza por tener suelos andosoles con un profundo horizonte A, rico en materia orgánica que puede alcanzar 60 kg-carbono/m<sup>2</sup>, debido a esto y a las condiciones climáticas de alta humedad contiene una gran

cantidad de agua por unidad de volumen (80-90 % por cm<sup>3</sup>) con una excepcional capacidad de regulación hídrica (MAE, 2013).

Este ecosistema está caracterizado por tener una dominancia de los géneros *Calamagrostis*, *Agrostis*, *Festuca*, *Cortaderia* y *Stipa*, junto con parches de arbustos de los géneros *Diplostephium*, *Hypericum* y *Pentacalia* y una diversidad de hierbas en roseta, rastreras.

Existen diferencias altitudinales y latitudinales en la composición florística que se expresan geográficamente. En el norte del país hasta el valle del Girón-Paute las comunidades que tienen como límite inferior 3400 msnm se componen de *Calamagrostis* spp., *Oreomyrrhis andicola* y *Gnaphalium pensylvanicum*, entre el Altar y los páramos del Cajas, la comunidad varía ya que las condiciones de humedad bajan y se crean asociaciones entre *Calamagrostis intermedia* y *Viola humboldtii*; en el sur del país las comunidades de este Herbazal del Páramo descienden hasta 2900 msnm y se componen de *Agrostis breviculmis*, *Calamagrostis* spp., *Festuca asplundii* y *Stipa ichu*; en zonas de ladera con pendiente fuerte, luego de deslizamientos o en planicies con suelos hidromorfos crecen como comunidades pioneras gramíneas bambusoideas dominadas por *Chusquea* spp. (MAE, 2013). Este tipo de ecosistema está presente en la comunidad de Moras y sus alrededores.

#### **2.2.6.1. Especies diagnósticas**

*Agrostis breviculmis*, *Calamagrostis intermedia*, *C. recta*, *C. effusa*, *Chrysactinium acaule*, *Festuca asplundii*, *Gnaphalium pensylvanicum*, *Oreomyrrhis andicola*, *Pteridium arachnoideum*, *Puya lanata*, *P. eryngioides*, *P. pygmaea*, *Paspalum tuberosum*, *Stipa ichu*, *Viola humboldtii*.

Entre estos penachos crecen especies de pequeñas herbáceas como: *Baccharis genistelloides*, *Bartsia pedicularoides*, *Bidens andicola*, *Bromus lanatus*, *Castilleja fissifolia*, *Calamagrostis effusa*, *Clinopodium nubigenum*, *Eryngiumhumile*, *Festuca asplundii*, *F. sublimis*, *Geranium sibbaldioides*, *Huperzia crassa*, *Hypochaeris sessiliflora*, *H. sonchoides*, *Orthrosanthus chimboracensis*, *Pedicularis incurva*, *Puya glomerifera*, *Valeriana bracteata*, *V. clematitis*, *V. microphylla*, *Werneria nubigena*; especies arbustivas dispersas de los

*géneros Baccharis, Brachyotum, Diplostegium, Gaultheria, Pentacalia, Pernettya* entre otras (MAE, 2013).

### **2.2.7. Áreas intervenidas**

Son áreas producto de la conversión de uso, especialmente para la ganadería a gran escala de forma inadecuada y/o agricultura en menor proporción, también la minería ilegal (MAE, 2013). Según el PDOT (2014), el territorio de la parroquia Manú está cubierta por más del 50 % de áreas intervenidas.

## **2.3. Productos forestales no maderables (PFNM)**

### **2.3.1. ¿Qué son los PFNM?**

Durante muchos años, los PFNM han sido considerados productos secundarios o menores del bosque. El término fue empleado por primera vez por De Beer y McDermott (1989), citado por López (2008), quienes propusieron la siguiente definición: "...los productos forestales no maderables abarcan todos los materiales biológicos diferentes a la madera, que se extraen de los bosques para uso humano".

La FAO (1999) ha adaptado la siguiente definición "*Los productos forestales no madereros consisten en bienes de origen biológico distintos de la madera, procedentes de los bosques, de otros terrenos arbolados y de árboles situados fuera de los bosques.*"

La FAO (2001), agrega que pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales.

Los PFNM son recursos biológicos distintos de la madera y que son derivados de bosques naturales, sistemas agroforestales y plantaciones, incluyendo plantas medicinales y comestibles, frutos, resinas, látex, aceites esenciales, fibras, forraje, hongos (Shanley *et al.*, 2002). En cambio la FAO (2007) y López (2008), manifiestan que los PFNM son bienes de origen bilógico procedentes de los bosques y de árboles fuera de los bosques que tienen como finalidad los siguientes usos: alimentarios, artesanales, medicinales, entre otros para la población humana.



### **2.3.2. Importancia de los PFSM**

Los bosques fueron estudiados durante mucho tiempo bajo el enfoque de obtención de madera con fines industriales; incluso algunas directrices en la ordenación de los bosques tropicales tenían como objetivo la producción de madera (FAO, 1999). Afortunadamente los bosques han cobrado un renovado interés como fuente de diversos productos distintos a la madera y como generadores de múltiples servicios para las poblaciones locales (de Beer y McDermott, 1989; Nepstad y Schwartzman, 1992; Plotkin y Famolare, 1992; Ros-Tonen y Wiersum, 2005)

Los PFSM han jugado un importante papel en muchos proyectos de conservación y desarrollo, basados en el supuesto de que soportan la producción y el comercio y ayudan a mejorar las condiciones de vida, sin comprometer el ambiente (Myers, 1988; Balick y Mendelsohn, 1992; Nepstad y Schwartzman, 1992; Panayotou y Ashton, 1992, Plotkin y Famolare, 1992; Lawrence 2003).

A parte de la importancia de los PFSM en la vida diaria y bienestar de las comunidades locales para diversas necesidades de subsistencia y generar ingresos adicionales y empleo, muchos de estos productos tienen raíces sociales y culturales. Algunos se encuentran entre los más antiguos productos básicos comercializados, mientras que otros se conocen localmente en sistemas tradicionales de uso. Las actividades relacionadas con la recolección y procesamiento primario de los PFSM se prestan para la participación equitativa de la mujer. Proporcionan materia prima para apoyar a empresas de procesamiento, como aceites esenciales, resinas y productos farmacéuticos (Aguirre, 2000).

Los PFSM son importantes nacional e internacionalmente, muchos de los productos contribuyen significativamente a la creación de beneficios económicos e ingresos en efectivo a las comunidades, como por ejemplo puede señalarse la recolección de alimentos en el bosque, los que son comercializados en mercados locales. Otros productos se consumen nacionalmente, tal es el caso de numerosas plantas medicinales, por ejemplo el boldo, chancapiedra, uña de gato. Algunos otros productos intervienen en el mercado internacional, es el caso de aceites esenciales, aromas y fragancias (Aguirre, 2000).

### 2.3.3. Categorización de los Productos Forestales no Maderables

Según Aguirre y Cabrera (2004), Dickson y Muñoz (2005) y Figueroa (2006) los PNFM se pueden agrupar en las siguientes categorías:

#### 2.3.3.1. Alimentos y bebidas

Varios productos no madereros de origen subtropical y tropical presentan importancia económica y potencial para la alimentación de muchas comunidades. Se incluyen en esta categoría frutos: *Matisia cordata* (zapote), *Pourouma minor* (uvilla), *Annona cherimolia* (chirimoya), *Chrysophyllum cainito* (caimito), *Macleania rupestris* (zalapa – joyapa), *Passiflora tarminiana* (taxo), *Passiflora mollissima* (tumbo), *Bactris gasipaes* (chonta), *Passiflora edulis* (maracuyá), *Psidium guajava* (guayaba), *Genipa americana* (huito), *Hymenaea oblongifolia* (azúcar huayo), *Manilkara bidentata* (quinilla), *Theobroma cacao* (cacao), *Garciniana crophylla* (charichuelo). Semillas: *Mauritia flexuosa* (shebón o acho), *Artocarpus altilis* (árbol de pan), *Prunus dulcis* (nuez de Madre de Dios, almendra). Aceites: *Oenocarpus bataua* (unguragua), *Caryodendron orinocense* (maní de árbol). Raíces: *Dioscorea trifida* (sacha papa), *Clarisia racemosa* (pituca). Yemas: *Euterpe precatória* (palmito de huasaí). Cortezas: *Maytenus macrocarpa* (chuchuhuasi), *Erytheca ruizi* (Pasallo). Condimentos o saborizantes: *Capsicum annum* (ajíes), *Ocotea quijos* (vainilla, canela), *Paullinia cupana* (guaraná), *Syzygium aromaticum* (clavo), *Curcuma longa* (palillo), *Bixa Orellana* (achiote). Tallos: *Puya* spp. (puya), *Agave americana* (Penco); Verduras, nueces, bebidas (Aguirre y Cabrera, 2004).

#### 2.3.3.2. Aceites esenciales

Especies que a través de sus flores, frutos u hojas permiten la extracción de aceites aromáticos usados en los SPA, medicina y terapia. Actualmente se procesa el *Elettaria cardamomum* (cardomo) con fines industriales, *Simmondsia chinensis* (Jojoba), *Aniba duckei* (palo de rosas), *Rosa moschata*, *R. rubiginosa*, *R. canina* (rosa mosqueta), *Gevuina avellana* (avellano), *Eucalyptus globulus* (Eucalipto), *Pinus radiata* (pino), *Laurus nobilis* (hoja de laurel real), *Cymbopogon citratus* (citronela), *Cymbopogon flexuosos* (hierba de limón), *Myristica fragans* (nuez moscada), *Pimenta officinalis* (pimienta de Jamaica) y *Ocotea pretiosa* (asafrás) (Aguirre y Cabrera, 2004).

### **2.3.3.3. Colorantes**

Muchos productos vegetales se utilizan para obtener determinados colores en el mundo. Los colorantes naturales no ocasionan efectos secundarios dañinos como lo hacen los sintéticos. Los principales colorantes vegetales están presentes en las hojas, flores y tallos herbáceos. Existen casos que los tejidos leñosos como la corteza del tallo y de la raíz, son particularmente ricos en estas sustancias. Esto sucede con *Balsamocarpon brevifolium* (algarroBILLA), *Aristolelia chilensis* (maqui), *Cestrum parqui* (palqui), *CaesalpineA spinosa* (tara), *Juglans neotropica* (nogal), *CaesalpineA paipái* (charán), *Bixa orellana* (achiote), *Dactylopus cocus* (cochinilla), *Swietenia macrophylla* (caoba) (Aguirre y Cabrera, 2004).

### **2.3.3.4. Fibras naturales**

Se extraen de diferentes órganos de una gran variedad de plantas de los bosques. Las fibras naturales de origen vegetal se dividen en dos grandes grupos: las blandas, que son básicamente de la corteza o fruto de plantas, como el *Linum usitatissimum* (lino), *Gossypium barbadense* (algodón), *Astrocaryum chambira* (chambira), *Carludovica palmata* (paja toquilla), *Poulsenia armata* (damagua), entre otras; las duras, que tienen su origen en las hojas, como la *Furcraea andina* (cabuya), *Musa textiles* (abacá), *Heteropsis jenmanii* (palmas támishi), huambisa entre otras. Estas se utilizan para muebles, cestas, canastas, estereras, bolsas, abanicos, sombreros, hamacas, adornos, sogas, vestido, escobas (Aguirre y Cabrera, 2004).

### **2.3.3.5. Forrajes**

Plantas de las cuales sus hojas, flores y frutos se usan para alimento de animales, destacan los frutos de varias palmas utilizado para la crianza de animales domésticos. Entre estas especies sobresale el *Acrocomia vinífera* (coyol), *Chusquea* spp. (chinchA), *Liabum* spp. (hoja blanca), *Centrolobium paraense* (amarillo), *Geoffroea spinosa* (almendro), *Albizia multiflora* (angolo), *Cocoloba ruiziana* (añalque), *Citharexylum* spp. (café de campo), *Senna incarnata* (calvario), *Cordia macracantha* (negro negro), *Cavanillesia platanifolia* (pretino) y *Senna mollissima* (vainillo), que son importantes forrajes para la crianza de cerdos en comunidades rurales (Dickson y Muñoz, 2005).

### **2.3.3.6. Gomas y resinas**

Las gomas son polímeros que se utilizan para dar consistencia y gelatinizar líquidos. Las resinas tienen una gran utilidad en la elaboración de pinturas, ungüentos, bálsamos, cosméticos y pegamentos. Las resinas de gomas son utilizadas en la producción de químicos, pinturas, tintas, papel y cuero (Figueroa, 2006).

### **2.3.3.7. Insecticidas**

El potencial del país en este recurso es muy alto, la maceración de *Cyperus rotundus* (coyolillo) y kerosén, controla la langosta voladora. *Annona muricata* (guanábana), *Caladium bicolor* (oreja de elefante), son insecticidas naturales. *Azadirachta indica* (neem) fue introducido en la década de los 80, el cual bajo su domesticación en el cultivo es orientado para la exportación (Aguirre y Cabrera, 2004).

### **2.3.3.8. Medicinales**

Las plantas se constituyen en la principal materia prima que contiene principios activos a partir de los cuales se elaboran fitofármacos. Se utilizan diferentes partes de las plantas como raíces, cortezas, hojas, flores y semillas. Se incluye en esta categoría especies como: *Uncaria tomentosa* (uña de gato), *Croton lechleri* (sangre de grado), *Piper aduncum* (matico), *Cinchona officinalis* (quinina), *Equisetum bogotense* (cola de caballo), *Alchornea castaneifolia* (ipururo), *Gentianella alborosea* (hercampuri), *Lepidium peruvianum* (maca), *Krameria lappacea* (ratania), *Peumus boldus* (boldo), *Pulmonaria affinis* (pulmonaria), *Maytenus macrocarpa* (chuchuguazo), *Phyllanthus niruri* (chanca piedra), *Copaifera paupera* (copaiba). Estimulantes: *Banisteriopsis caapi* (ayahuasca), *Nicotina tabacum* (tabaco), *Erythroxylum coca* (coca), *Maytenus macrocarpa* (chuchuhuasi), *Brunfelsia grandiflora* (borrachero) (Aguirre y Cabrera, 2004).

### **2.3.3.9. Materiales de construcción y artesanías**

La extracción de estos productos es habitual para la construcción de viviendas rurales tradicionales y turísticas. Las especies que se utilizan son: *Cocus nucifera* (coco), *Bambusa vulgaris* (bambú), *Guadua angustifolia* (guadua), *Bactris gasipaes* (chonta), *Arundo donax*

(carrizo), *Stipa icchu* (paja), *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Simira ecuadorensis* (guapala). Innumerables vegetales de distintos tipos se emplean en la producción de artículos de uso doméstico, ornamental u otros. Se puede señalar el empleo del fuste y ramas de *Polylepis besseri* (queñua), que permite realizar esculturas y adornos, con sus troncos con colores de albura, duramen y corteza muy diferenciados: amarillo café oscuro y café claro o grisáceo receptivamente, *Echinopsis atacamensis* (cardón), se emplea como materia de construcción en las zonas altiplánicas y para la confección de objetos ornamentales, lámparas y algunos muebles menores (Aguirre y Cabrera, 2004).

#### **2.3.3.10. Ornamentales**

En esta categoría se explota recursos vegetales y animales. Dentro de los vegetales destaca la exportación de bromelias: *Tillandsia straminea*, *Guzmania gloriosa*, *Tillandsia usneoides*, Araceas: *Monstera deliciosa*, *Anthurium* spp., orquídeas: *Cattleya maxima*, *Masdevalia rosea*, *Odontoglossum prasinum*, *Oncidium mooreana*, *gesnerias*, *heliconias*, y otro tipo de especies como el *Chionanthus pubescens*, *croton*, begonias y la palma pacaya (Aguirre y Cabrera, 2004).

#### **2.3.3.11. Plantas melíferas**

Las flores de estas plantas naturalmente sirven para la producción de polen y miel, debido a su larga floración, aroma o propiedad química; tales como: *Acacia macracantha* (faique), *Terminalia oblonga* (guarapo), *Guazuma ulmifolia* (guásimo), *Handroanthus chrysanthus* (guayacán), *Cordia lutea* (overal), *Eriotheca ruizii* (pasallo), *Celtis iguanaea* (uva de pava), *Eucryphia cordifolia* (ulmo), *Caldcluvia paniculata* (tiaca), avellano y mirtáceas (Aguirre y Cabrera 2004).

#### **2.3.3.12. Taninos.**

Los taninos son sustancias que se producen en diversas partes de las plantas, como la corteza, frutos, hojas, raíces y semillas. A pesar de tener un origen común, la especificidad y variedad de las plantas le da a los taninos diferencias en color, calidad y concentración. Desde el punto de vista biológico los taninos son sustancias complejas producidas por las especies vegetales

que cumplen funciones antisépticas, se citan: *Caesalpinia tinctoria* (tara), *Rhizophora mangle* (manglar rojo), *Juglans neotropica* (nogal) (Figueroa, 2006).

#### **2.3.4. Comercialización de PFNM**

Según la FAO (1995), los PFNM representan uno de los grupos de productos más complejos desde el punto de vista de la comercialización, debido a su número, versatilidad y variedad de aplicaciones, así como a las diferencias que presentan la base de productores y la riqueza de recursos. Una característica particular de los PFNM es su gran número y versatilidad.

Se manifiesta que de toda la diversidad de plantas existentes en el país, se conocen alrededor de 500. Orellana (2012), registra 288 especies como las más utilizadas, de éstas 125 son comercializadas. Para la mayoría no existe información científica y técnica, ni un perfil ecológico que permita conocer las mejores condiciones de la obtención y producción de materia prima suficiente para suplir la demanda existente. Aunque existen numerosos estudios etnobotánicos, no hay información sobre el comercio de plantas medicinales. Muchas especies fueron introducidas por los españoles, como *Matricaria chamomilla* (manzanilla), otras como *Aloe vera* (sábila), han sido naturalizadas y cultivadas, y muchas otras como *Croton lecherii* (sangre de drago) y *Uncaria tomentosa* (uña de gato) son nativas y se extraen de manera silvestre (Cerón, 1993).

En la actualidad existen más de 4 000 especies empleadas como PFNM en actividades de subsistencia y culturales, muchas de las cuales han alcanzado cadenas de comercialización (López, 2008), y cerca de 150 productos de importancia en términos de comercio internacional, tales como miel, goma arábiga, roten, bambú, corcho, nueces, hongos, resinas, aceites esenciales, medicamentos y principios activos, entre otros (FAO, 2008).

### **2.4. Etnobotánica**

#### **2.4.1. ¿Qué es Etnobotánica?**

No existe una definición generalizada de Etnobotánica, se han adoptado distintas según épocas y autores. Los primeros trabajos realizados bajo el término consistían en realizar listas o catálogos de plantas con especificación de sus respectivos usos (Mora, 2013).

Según Rivera *et al.*, (2006), la Etnobotánica se refiere a las plantas útiles, del griego “*botanon*” y a las gentes o los pueblos, del griego “*ethnos*”. Se trata por tanto de una disciplina que relaciona las plantas y la gente. Ciertamente lo que hace es estudiar las relaciones entre las plantas y la gente. Por un sesgo metodológico y conceptual, desde su origen, la etnobotánica se ha centrado en los pueblos indígenas, las sociedades iletradas (carentes de escritura) o los pueblos prehistóricos. Sin embargo se ha demostrado repetidas veces que el conocimiento y práctica popular referente a las plantas puede ser también investigado en las sociedades más complejas.

También, se define como la ciencia que estudia la utilización de las plantas dentro de las diferentes culturas (Zuluaga, 1992). Colmenares *et al.*, (2011), manifiesta que la Etnobotánica es el estudio de las relaciones entre el hombre y los recursos vegetales, basadas en aspectos biológicos, sociales, culturales, religiosos y económicos practicados por los seres humanos cualquiera que sea su condición, creencia y raza. Bennet (1994), señala que la Etnobotánica es una ciencia interdisciplinaria, que combina el estudio del pueblo con el de las plantas.

La Etnobotánica es una disciplina científica que estudia e interpreta la historia de las plantas articuladas con las sociedades antiguas y actuales (Rojas, 2006). Esta relación sociedad planta ha sido y es siempre dinámica. Por parte de la sociedad intervienen la cultura, actividades socioeconómicas y políticas; por parte de la planta, el ambiente o ecosistema con su flora (Rojas, 2006). Además, la Etnobotánica permite incursionar en el conocimiento que tienen los grupos humanos y primitivos respecto al uso y aplicación de la flora con el fin de obtener información y, de esta manera beneficiarse de sus conocimientos para realizar acciones en cualquiera de los campos de aplicación (Alarcón, 1998).

#### **2.4.2. Importancia de Etnobotánica**

La Etnobotánica es importante porque representa una aproximación al uso y manejo de los recursos naturales (Alarcón, 1995). Según Rodríguez *et al.*, (2006), enfatizan el hecho de que los estudios etnobotánicos son básicos y requeridos de forma primaria en la documentación de usos y formas de manejo a los que son sometidas diferentes especies. Los estudios

etnobotánicos ayudan a comprender y tener una apreciación el valor intrínseco que da la población a los recursos vegetales (Barrera, 1979).

Al ser la Etnobotánica un campo multidisciplinario está limitada por la disciplina desde la que se hace investigación. Los estudios sobre conservación de recursos filogenéticos y su mejoramiento constituyen una de las líneas multidisciplinarias de mayor importancia. También son los trabajos de evolución bajo domesticación, clasificación y sistemática de plantas cultivadas, orígenes de la agricultura y evolución de sistemas agrícolas; los estudios sobre percepción, clasificación y manejo de los recursos vegetales por un grupo humano; los estudio cuali y cuantitativos sobre floras médicas y comestibles; las investigaciones sobre cultivo y difusión de razas criollas o nativas de interés para la economía local y los trabajos sobre conservación *in situ* y *ex situ* de plantas cultivadas o de sus parientes más próximos (Martínez, 1995).

### **2.4.3. Enfoques prácticos de la Etnobotánica**

Son muy diferentes los enfoques prácticos de esta ciencia en relación con las diversas maneras de entender la ecología, la conservación y la reversión del conocimiento sobre el uso y aprovechamiento de las plantas. Así, y según distintos puntos de vista, diferentes expertos la han definido con diversas acepciones (Evans, 1990).

La investigación etnobotánica tiene aspectos de vital importancia que pueden contribuir de forma notable al progreso de la ciencia. Hay tres de éstos de singular interés y que merecen una atención amplia y constructiva:

- La protección de las especies vegetales en peligro de extinción.
- El rescate de los conocimientos sobre los vegetales y sus propiedades, que poseen tas culturas que están en peligro de rápida desaparición.
- La domesticación de nuevas plantas útiles, o en términos más amplios, la conservación del plasma genético de las plantas económicamente prometedoras (Evans, 1990).



## **2.5. Estudios similares en bosques montanos en el Sur del Ecuador**

En la región Sur del Ecuador (RSE), se han realizado algunos esfuerzos para investigar las plantas con enfoque de la etnobotánica, se destacan los siguientes:

Japón (2009), estudio la Etnobotánica de cuatro comunidades indígenas de Saraguro, en el bosque Puglla de la comunidad de Ilincho, se registraron 57 especies dentro de 58 géneros y 38 familias, en Uzshapamba de la comunidad de Lagunas se registró 53 especies dentro de 53 géneros y 34 familias, en Cochapamba de la comunidad de Oñacapac se identificó 50 especies dentro de 54 géneros y 34 familias, en el bosque Pangle de la comunidad de Gurudel está representado por 49 especies dentro de 53 géneros y 32 familias.

González (2005), en Cerro Colambo registró 78 especies en 64 géneros dentro de 40 familias abarcando árboles, arbustos y hierbas; las familias más importantes son: Asteraceae con 10 especies, Melastomataceae con 7, Ericaceae con 6, Poaceae con 6, Myrsinaceae, Clusiaceae, Lamiaceae, Araliaceae con 3 especies cada una. Se identificaron 34 especies para diferentes usos, 21 medicinales, 16 maderables, 6 comestibles y 1 artesanal.

Guayllas y Luzuriaga (2008), en los bosques nativos de la parroquia San Francisco del Vergel registraron 286 especies dentro de 150 géneros y 74 familias entre árboles, arbustos, hierbas, epífitas y lianas; las familias más representativas son: Lauraceae con 38 especies, Euphorbiaceae con 30, Rubiaceae con 29, Piperaceae con 26, Moraceae y Araceae con 22. Se identificaron 23 especies alimenticias, 40 medicinales, 20 artesanales y 12 con usos múltiples.

Encalada y Montalván (2006), en el bosque nativo El Limo en el cantón Puyango, identificaron 50 especies para uso técnico, 47 para la construcción, 39 para protección de agua, 20 para alimento, 18 para comercialización y 12 para medicina. La familia con más especies representativas fue Lauraceae.

Cueva y León (2005), investigaron el bosque nativo El Colorado en el cantón Puyango, identificaron 6 especies de uso medicinal, 48 para construcción, 43 para usos técnicos, 24 para comercialización de madera, 6 para alimento y 6 para protección de agua. La familia

con más especies fue Lauraceae. También indican que *Juglans neotropica* es la especie con mayor uso.

Placencia y Rodríguez (2007), en los valles secos interandinos del Sur del Ecuador; Catamayo, Malacatos, Vilcabamba y Quinara, identificaron 26 especies útiles, 10 especies para alimentación, nueve para usos técnicos, ocho para construcción y cuatro para uso medicinal.

Cueva (1997), en el estudio sobre recursos fitogenéticos arbóreos y arbustivos nativos productores de frutos comestibles de la provincia de Loja, registro 63 especies arbustivas y arbóreas productoras de frutos comestibles, de las cuales 53 están identificadas hasta especie y 10 hasta género. Estas especies están comprendidas dentro de 42 géneros, pertenecientes a 23 familias. Se registraron 39 especies para leña, 22 para madera, 10 en medicina, seis como alimento para animales domésticos y seis como sombra para cafetales.

Orellana (2012), en la parroquia Santiago registró las siguientes especies como las más usadas por las personas de la comunidad Pozin en conocimiento y uso: *Nectandra laurel*, *Weinmania latifolia*, *Myrsine* spp., *Myrcianthes rhopaloides*, *Alnus acuminata*, *Prunus opaca*, *Bejaria aestuans* y *Morella pubescens*, en cercas, artesanías, leña y construcción.

Maldonado y Ramirez (2008) en el bosque El Achiral de Celica registraron 73 especies pertenecientes a 31 familias. En el mismo estudio se registraron 100 especies útiles, las más importantes son: *Eugenia* spp., *Guarea kuntiana* A. Juss, *Nectandra laurel* Nees, *Juglans neotropica* Diels, *Mauria heterophylla* Kunth, *Miconia* spp, *Vasconcella stipulata* V.M.Badillo, *Cedrela montana* Moritz ex Turcz, *Clusia pallida* Engl, *Ficus cuatrecasana* Dugand y *Myrcia fallax* (Rich) DC.

Hutado y Ulloa (2014) en la zona de Jimbura reportan 128 especies utilizadas como PFSM, incluidas en 109 géneros de 64 familias botánicas. El número de especies citadas por los informantes en cada parroquia son: Amaluza 55 especies, Santa Teresita 83 y Jimbura 71 especies.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Localización del área de estudio**

##### **3.1.1. Ubicación política y geográfica**

La parroquia rural de Manú, se encuentra ubicada al nor-oeste de la provincia de Loja, en el cantón Saraguro, a 67 km de la cabecera cantonal de Saraguro (Figura 1), posee una superficie de 185,37 km<sup>2</sup>. Los límites de la parroquia Manú son:

- Norte: Con las parroquias de San Sebastián de Yuluc y Sumaypamba
- Sur: Con la parroquia Salvias y Guizhaguiña del cantón Zaruma de la provincia de El Oro
- Este: Con las parroquias de Lluzhapa, Selva Alegre y El Paraíso de Celen, del cantón Saraguro; y
- Oeste: Con la parroquia Guanazán del cantón Zaruma de la provincia de El Oro y con la parroquia de San Sebastián de Yuluc.

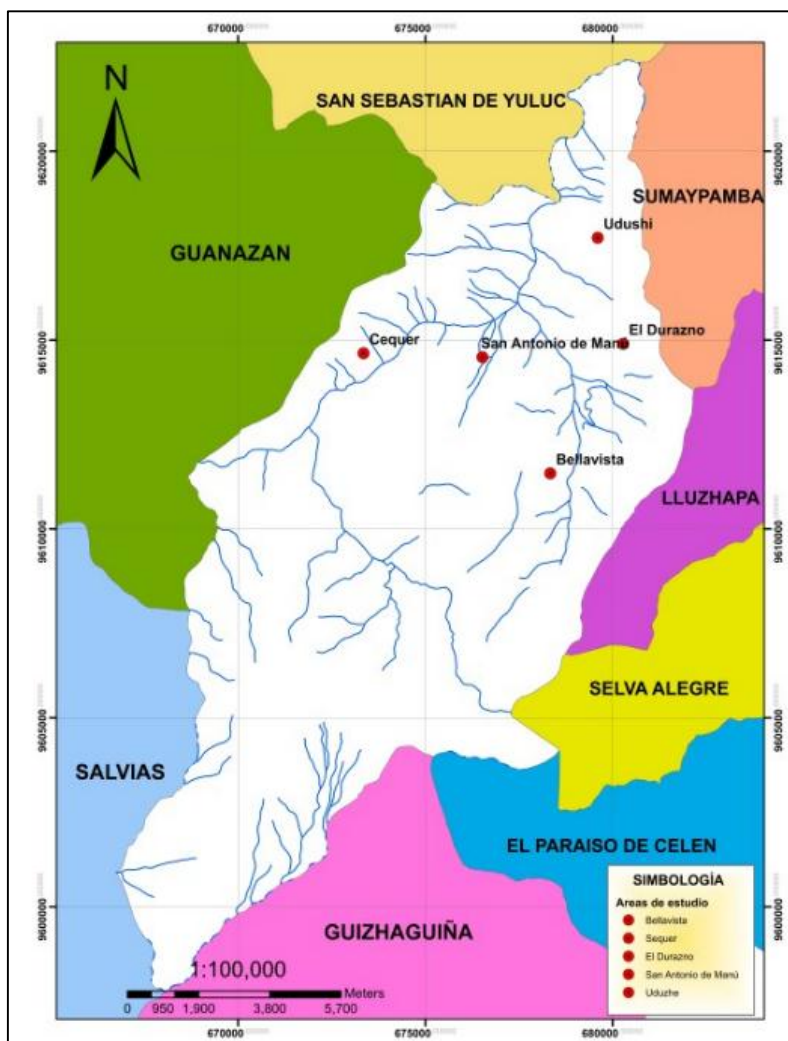


Figura 1. Ubicación de las zonas de estudio

### 3.1.2. Características generales del área de estudio.

La temperatura media de la parroquia Manú es de 16,8°C, precipitación de 1050 mm, la humedad relativa es del 70 %, predomina un clima temperado. La altitud de Manú va desde 3 600 msnm en el sector del Cerro de Arcos, hasta 1800 msnm en Udushe, terrenos de fuertes pendientes, relieve colinado y pequeñas hoyas (PODT Manú, 2014). Los suelos son de los órdenes: *Inceptisoles* y *Entisoles*, con un régimen de humedad Udico y régimen de temperatura de Isotérmico a Isohypertermico (PODT Manú, 2014).

La parroquia Manú se encuentra en la subcuenca del Río Manú, afluente hídrico de la cuenca del río Jubones, que desemboca en el océano Pacífico (Aguirre *et al.*, 2011). Posee escasos terrenos provistos de vegetación natural, sólo quedan algunos parches boscosos con

vegetación natural secundaria (bosques y matorrales), ubicados en la cercanía de quebradas, hondonadas, áreas de pendiente fuertes. La mayoría de la superficie parroquial presenta el típico paisaje andino, esto es: áreas de agricultura de secano en pendiente moderadas y fuertes, zonas de pastos naturales en fuertes pendientes y pequeñas áreas de cultivos bajo riego en la zona baja de la parroquia (Aguirre *et al.*, 2011).

Debido a las actividades socio económicas de la población la mayoría de los suelos se encuentra cubiertos de pastizales para ganado bovino, seguido por plantaciones forestales, vegetación arbustiva y en las escasas zonas planas como Udushe, el suelo es ocupado mayormente por cultivos anuales, perennes y otro tipo de actividad agropecuaria (PDOT Manú, 2014).

### **3.2. Identificación de los principales PFNM de origen vegetal, usos tradicionales y actuales**

#### **3.2.1. Selección de los sitios de estudio**

Para levantar la información de los PFNM de origen vegetal se seleccionó en cinco comunidades rurales de la parroquia Manú, se procuró que las localidades a estudiar sean representativas de la zona; por esta razón del proceso de selección, se trabajó en las comunidades: Udushe, Sequer, Durazno, Bellavista y Centro Parroquial de Manú (Figura 1). Para ello se consideró los criterios:

- Distribución y representación geográfica.
- Presencia de bosques cercanos a las comunidades o poblados, que posibilitará la utilización de especies como PFNM.
- Presencia de personas en la comunidad, para poder aplicar las metodologías en temas de PFNM, y obtener información verídica y confiable.
- Evidencias de conservación de costumbres y tradiciones, que permitió rescatar información sobre la utilización de los PFNM por la comunidad.

### 3.2.2. Diagnóstico general de los PFNM

Se realizó una adaptación de la metodología usada por Ávila (2010), que consiste en utilizar el método empírico de entrevistas semiestructuradas (Giraldo, 2008; Jiménez *et al.*, 2010), por la facilidad de acercamiento y accesibilidad a la población rural. Para disponer de información confiable se realizó entrevistas individuales, sin descartar la posibilidad de entrevistas colectivas para facilitar el intercambio de información especialmente generacional.

Se trabajó en cinco comunidades rurales de la parroquia Manú. El número de personas a entrevistar en cada comunidad se obtuvo en base a la fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N-1)e^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

- n : tamaño de la muestra
- N : tamaño del universo (total población)
- Z : nivel de confianza de la estimación, considerando el 95 % de confianza
- p : probabilidad de aceptación (0,5)
- q : probabilidad de rechazo (0,5)
- e : margen de error (10 %)

Luego se aplicó entrevistas para levantar la información etnobotánica. Las entrevistas se realizaron en forma aleatoria, entrevistando el número de persona según la fórmula de “n” (Tabla 1); intencionalmente se trabajó con personas que conocían de la cultura local, especialmente del uso de las plantas, abarcando los dos sexos y considerando edades entre 15 a > 50 años (Tabla 2 y 3)

Tabla 1. Número de personas entrevistadas en cada comunidad estudiada.

<b>N°</b>	<b>Comunidad</b>	<b>Número de habitantes</b>	<b>Tamaño de la muestra</b>
1	Centro parroquial Manú	573	60
2	Udushe	406	57
3	Bellavista	127	44
4	Durazno	81	37
5	Sequer	141	45
<b>Total entrevistados</b>			243

Tabla 2. Grupos etarios encuestados.

<b>Número</b>	<b>Grupo etario (años)</b>
1	15 - 30
2	30 – 50
3	>50

Tabla 3. Encuestas por grupos etarios y sexo.

<b>Comunidades</b>	<b>Muestra</b>	<b>Número de encuestas por grupo etario</b>	<b>Mujeres encuestadas por grupo etario</b>	<b>Hombres encuestados por grupo etario</b>
Sequer	45	15	8	7
Udushe	57	19	9	10
Bellavista	44	15	7	8
Durazno	37	12	6	6
Manú	60	20	10	10

Para coleccionar la información de cada informante y de cada planta se utilizó el siguiente formulario, recomendado por Suárez *et al.*, (2010) (Tabla 4).

Tabla 4. Formulario para la recolección de información en las cinco comunidades de estudio.

<b>Identificación del lugar:</b>		<b>Fecha:</b>		<b>N°:</b>
<b>Sexo de la persona entrevistada:</b> M( ) F( )	<b>Edad:</b>		<b>Nivel de escolaridad:</b>	
<b>Nombre común de la planta que utiliza del bosque:</b>				
<b>1. FORMAS DE VIDA:</b>				
Árbol ( )	Arbusto ( )		Hierba ( )	
<b>2. QUE USO TIENE ESA PLANTA:</b>				
Alimentos y bebidas ( )	Aceites esenciales ( )		Artesanías ( )	
Medicina Humana ( )	Medicina veterinaria ( )		Tóxicos:pescar/lavar/insecticida ( )	
Látex, resinas ( )	Colorantes y tintes ( )		Forraje ( )	
Místico/rituales ( )	Ornamental ( )		Miel de insectos ( )	
Fibras para sogas, cercos y construcción ( )				
Materiales de construcción/Herramientas de labranza ( )				
<b>3. QUE PARTES DE LA PLANTA SE APROVECHA:</b>				
Raíz ( )	Tallo ( )	Hojas ( )	Flores ( )	
Frutos ( )	Corteza ( )	Resinas ( )	Látex ( )	
<b>4. FORMA DE USO DEL PRODUCTO:</b>				
Cocido ( )	Infusión ( )	Crudo ( )	Tejido ( )	Preparado previamente ( )
<b>5. AMBIENTE DONDE CRECE LA PLANTA (HÁBITAT):</b>				
Bosque ( )	Matorral ( )	Áreas abiertas ( )	Riveras de quebradas/hondonadas ( )	
<b>6. CON QUÉ FRECUENCIA SE DIRIGE AL BOSQUE CON LA FINALIDAD DE APROVECHAR LA PLANTA:</b>				
1 – 3 días...poco frecuente ( )		1 – 5 días...medianamente frecuente ( )		
1 – 7 días...muy frecuente ( )				
<b>7. QUE CANTIDAD APROVECHA DE LA PLANTA:</b>				
Bastante ( )	Poco ( )		Medio ( )	
<b>8. PERCEPCIÓN DE ABUNDANCIA DE LA PLANTA:</b>				
Abundante ( )	Poco ( )		Medio ( )	
<b>9. FORMAS DE RECOLECCIÓN DE LA PLANTA:</b>				
Cosecha total ( )	Solo parte útil de la planta ( )		Colecta semillas para sembrar ( )	
<b>10. DISTANCIA DEL BOSQUE O VEGETACIÓN DONDE COLECTAN LOS PFNM:.....km</b>				
<b>11. OBJETO DE LA COSECHA DEL PRODUCTO:</b>				
Venta ( )	Consumo ( )		Venta – consumo ( )	
<b>12. ÉPOCA DE RECOLECCIÓN DEL PRODUCTO:</b>				
Temporada lluviosa ( )		Temporada seca ( )		
<b>13.PÉRDIDA O MANTENIMIENTO DE LA TRADICIÓN DE USO DE LA PLANTA (PFNM):</b>				
El/la informante sabe del uso pero nunca lo ha utilizado (o no recuerda/no quiere admitir) ( )	El/la informante lo hacía antes, pero ahora ya no ( )		El/la informante sigue utilizando ( )	



A partir de esta matriz se sistematizó, tabuló y organizó la información considerando los usos y categorías de los PFSNM propuestas por la FAO (1996) y que son proveídos por las especies indicadas por los habitantes de la parroquia Manú.

Para la identificación taxonómica de las especies vegetales se realizó colecciones botánicas que fueron identificadas en el herbario “Reinaldo Espinosa” de la Universidad Nacional de Loja; se tomó fotografías de las especies declaradas y que proveen PFSNM en la zona de estudio.

### **3.2.3. Análisis estadístico de los datos**

Los datos fueron ingresados en una base de datos, usando descriptores estandarizados como: familia, género, especie, forma de vida, hábitat, abundancia y categoría de uso; obteniendo tablas con la información relevante requerida y los descriptores estadísticos tradicionales; y, además, se calcularon los parámetros de la etnobotánica cuantitativa.

#### **3.2.3.1. Valor de Uso de las Especies (VU)**

Se usó el enfoque de sumatoria de usos (Aguirre, 2013). En esta metodología, el número de usos es sumado dentro de cada categoría de PFSNM, para evaluar el valor de uso de una especie (Marín *et al.*, 2005 citado por Aguirre, 2013).

#### **3.2.3.2. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFSNM**

Para obtener la frecuencia de uso de una especie dentro de una categoría se utilizó el modelo matemático: número de citas de una especie en cada categoría, dividido para la sumatoria total de citas por categoría por 100 (Marín *et al.*, 2005).

#### **3.2.3.3. Nivel de Uso Significativo (NUS)**

Este índice se calculó dividiendo el número de citas para el uso principal de la especie entre el número de informantes entrevistados multiplicado por 100. Es un grado de consenso en el uso de las especies y de la importancia cultural de esas plantas en las comunidades investigadas. Expresa que aquellos usos que sean citados con una frecuencia superior o igual al 20 %, por las personas entrevistadas que usan plantas como primer recurso para un

determinado uso, pueden considerarse significativos desde el punto de vista de su aceptación cultural, y por lo tanto merecen su evaluación y validación (Carrillo y Moreno, 2006).

### **3.3. Propuesta de alternativas técnicas para el manejo sostenible de los PFNM de origen vegetal potenciales de la parroquia Manú**

Se partió de la aplicación del método de análisis FODA en las cinco comunidades estudiadas para tener una visión de su participación e interés en la temática. En base a la información generada sobre PFNM se plantearon lineamientos técnicos que permitan el uso adecuado de los PFNM de origen vegetal en una perspectiva amplia, por ejemplo la utilización de las especies potenciales en proyectos de agroforestería, aprovechamiento y comercialización.

Para concretar la propuesta se siguió los lineamientos planteados por Núñez (2011) que indica que se debe partir de dos aspectos como: aspectos técnicos que fundamenten la propuesta técnica y consideraciones especiales que permitan la elaboración del documento en base a la realidad local. Para la fundamentación técnica fue necesario conocer:

- La información sobre el estado de los PFNM en el Ecuador (Rojas y Mansur, 1995, Aguirre *et al.*, 2013)
- Los resultados de esta investigación relacionados con la flora y los PFNM de la parroquia Manú.
- Entrevistas con expertos, funcionarios del MAE, Universidad Nacional de Loja, Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia Manú para socializar y recibir aportes relacionadas con las posibilidades de impulsar el aprovechamiento de los productos forestales potenciales de los bosques montanos.
- La necesidad del estado ecuatoriano y organismos de gobierno descentralizado de contar con argumentos técnicos que permita impulsar el manejo de PFNM de los bosques montanos de la provincia de Loja.

Las consideraciones especiales para elaborar la propuesta fueron:

- Los principios rectores y directrices para la ordenación y uso sostenible de los bosques plantados (FAO, 2006)

- La estrategia para la conservación de la biodiversidad en el Ecuador 2007-2016 (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2007)
- La necesidad e interés mostrado por la población de la parroquia Manú (FODA).

#### **3.4. Difusión de los resultados y metodología a los interesados para su conocimiento y aplicación**

Para difundir la información de la investigación se realizó la socialización de los resultados obtenidos en cada una de las comunidades estudiadas, GAD y ONGs que trabajan en la zona, para lo cual se realizó reuniones comunitarias informales, usando los locales escolares y reuniones ocasionales. Se elaboró un tríptico con información relevante que se entregó a las comunidades e interesados.

Además, se realizó una exposición ante los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal para dar a conocer los resultados obtenidos en la investigación en las comunidades donde se trabajó.

Finalmente se elaboró un artículo científico, que se entregó a la CIF para su publicación futura en una revista relacionada con la temática.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. PFSNM de origen vegetal, usos tradicionales y actuales de la vegetación natural.

#### 4.1.1. Diagnóstico general de PFSNM.

Se encuestaron a 243 personas (121 mujeres y 122 hombres) de cinco comunidades de la parroquia Manú, ellos reconocen y reportan que usan 89 especies, incluidas dentro de 82 géneros de 54 familias botánicas entre árboles, arbustos y hierbas. Los resultados con información total se presentan en el Anexo 1. En la Tabla 5, se muestran el número de especies, género y familias registradas en cada comunidad.

Tabla 5. Número de especies registradas por cada comunidad en la parroquia Manú.

<b>Comunidad</b>	<b>Número de especies</b>	<b>Número de géneros</b>	<b>Número de familias</b>
Bellavista	25	25	20
Durazno	19	18	14
Udushe	28	24	20
Manú	32	32	24
Sequer	24	23	17
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>122</b>	<b>95</b>

Sin embargo es preciso indicar que el número total de especies es 128, debido a que algunas especies son comunes entre las comunidades estudiadas.

#### 4.1.1.1. Forma de vida de las especies utilizadas como PFSNM

En la Tabla 6, se presentan las formas de vida de las especies citadas como PFSNM por los pobladores de cada comunidad (Anexo 1).

Tabla 6. Formas de vida de las especies aprovechadas como PFMN.

Forma De Vida	Forma de vida en % de las especies utilizadas como PFMN en las cinco comunidades				
	Bellavista	Udushe	Manú	Sequer	Durazno
Arboles	28,21	58,81	41,25	27,93	46,70
Arbustos	15,43	29,43	43,12	55,82	40,00
Hierbas	56,40	11,84	15,71	16,31	13,31

De las especies citadas por los pobladores como PFMN de Bellavista, el 28,2 % son árboles; el 15,4 % corresponde a arbustos y el porcentaje mayor corresponde a hierbas con 56,4 %. En la comunidad de Udushe el 58,8 % de las especies corresponden a árboles; el 29,4 % son arbustos y el 11,8 % son hierbas. En la cabecera parroquial el 41,2 % de especies corresponden a árboles; el 43,1 % son arbustos y el porcentaje restante le corresponde a hierbas. Por otro lado en la comunidad Sequer los arbustos abarcan el mayor porcentaje con un 55,8 %; seguido de árboles con 27,9 % y hierbas con 16,3 %. Finalmente la comunidad de Durazno menciona que un 46,7 % son arboles; 40 % arbustos y el 13,3 % restante hierbas.

#### 4.1.1.2. Partes de plantas aprovechadas como PFMN

En la Tabla 7, se presentan las partes de la planta aprovechadas como PFMN citadas por los pobladores de cada comunidad (Anexo 1).

Tabla 7. Partes de la planta aprovechadas como PFMN.

Partes de la planta	Partes de la planta en % aprovechadas como PFMN en las cinco comunidades de la parroquia Manú				
	Bellavista	Udushe	Manú	Sequer	Durazno
Raíz	0,00	0,00	3,71	0,00	0,00
Tallo	17,10	11,82	18,54	18,61	43,31
Hojas	29,31	31,43	11,12	9,33	6,73
Flores	7,33	2,00	9,33	20,94	6,72
Frutos	22,00	47,10	24,11	27,91	23,31
Corteza	0,00	0,00	0,00	2,33	0,00
Resinas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Látex	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00
Toda la planta	24,41	5,91	33,33	20,91	20,00

De acuerdo a los pobladores de la comunidad de Bellavista la parte de las plantas más aprovechadas son las hojas con 29,3 %, seguida por toda la planta con un 24,4 % y el 22,0 % indica que aprovechan los frutos.

Los informantes de la comunidad Udushe aprovechan como PFNM el 47,1 % de frutos, seguido por las hojas con 31,4 %.

En la comunidad Manú hacen uso de toda la planta el 33,3 %, seguida por los frutos con un 27,9 % y el aprovechamiento del tallo 18,5 %.

Los pobladores de la comunidad Sequer mencionaron que la parte más aprovechada de la planta son los frutos con 27,9 %, seguida de las flores y toda la planta con 20,9 %. Finalmente en la comunidad Durazno las partes más aprovechadas por los pobladores son: tallo con un 43,3 % y los frutos con un 23,3 %.

#### **4.1.1.3. Forma de uso de las especies utilizadas como PFNM**

En la Tabla 8, se presentan las formas de uso de las especies como PFNM citadas por los pobladores de cada comunidad (Anexo 1).

Tabla 8. Formas de uso de las especies como PFNM.

<b>Formas de Uso</b>	<b>Formas de uso en % de las especies utilizadas como PFNM</b>				
	<b>Bellavista</b>	<b>Udushe</b>	<b>Manú</b>	<b>Sequer</b>	<b>Durazno</b>
Cocido	5,12	0,00	5,91	0,00	0,00
Crudo	46,22	78,41	72,52	60,52	83,32
Infusión	43,63	15,74	21,61	39,51	16,71
Preparado previamente	2,61	3,95	0,00	0,00	0,00
Tejido	2,61	2,00	0,00	0,00	0,00

Los pobladores de las cinco comunidades mencionaron que la forma de uso más frecuente es consumir el producto es sin preparar (crudo) y la otra formas más habitual de consumir el producto es en infusión.

#### 4.1.1.4. Ambiente donde crecen las especies utilizadas como PFSM

En la Tabla 9, se presentan el ambiente donde crecen las especies utilizadas como PFSM citadas por los pobladores de cada comunidad.

Tabla 9. Ambiente donde crecen las especies utilizadas como PFSM

Ambiente	Ambiente donde crecen las especies utilizadas como PFSM en las cinco comunidades de la parroquia Manú				
	Bellavista	Udushe	Manú	Sequer	Durazno
Bosque	41,03	0,00	0,00	11,64	0,00
Matorral	15,38	7,86	25,56	60,51	66,73
Áreas abiertas	38,46	86,35	68,65	23,35	26,74
Rivera de quebrada	5,13	5,94	5,93	4,72	6,77

Los pobladores de las comunidades de Udushe y Manú citan que las especies crecen principalmente en áreas abiertas 86,3 % y 68,6 % respectivamente, en las comunidades de Sequer y Durazno la mayoría de las especies se desarrollan en matorrales con un 60,05 % y 66,7 % y, en la comunidad de Bellavista reportan que crecen en el bosque 41,03 %.

#### 4.1.1.5. Frecuencia con que se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar las especies utilizadas como PFSM

En la Tabla 10, se presentan la frecuencia de aprovechamiento de las especies utilizadas como PFSM citadas por los pobladores de cada comunidad (Anexo 2).

Tabla 10. Frecuencia de aprovechamiento de las especies utilizadas como PFSM.

Frecuencia con que se dirigen al bosque	Frecuencia de aprovechamiento en % de las especies utilizadas como PFSM de las cinco comunidades de la parroquia Manú				
	Bellavista	Udushe	Manú	Sequer	Durazno
Poco frecuente	51,33	19,65	17,64	11,67	10,00
Medianamente frecuente	48,75	68,63	68,65	53,54	73,33
Muy frecuente	0,00	11,84	13,71	34,97	16,75

Los pobladores de las comunidades Udushe, Manú, Sequer y Durazno citan que se dirigen al bosque para coleccionar las especies que usan como PFSM de manera medianamente frecuente

y el 51,3 % de los encuestados en la comunidad de Bellavista se dirigen al bosque de manera poco frecuente.

#### 4.1.1.6. Cantidad aprovechada de las especies utilizadas como PFSM

En la Tabla 11, se presentan la cantidad aprovecha de las especies utilizadas como PFSM citadas por los pobladores de cada parroquia (Anexo 2).

Tabla 11. Cantidad de aprovechamiento de las especies utilizadas como PFSM.

Cantidad de aprovechamiento	Cantidad de aprovechamiento en % de las especies utilizadas como PFSM				
	Bellavista	Udushe	Manú	Sequer	Durazno
Bastante	7,7	17,6	9,8	25,6	6,7
Medio	71,8	66,7	76,5	62,8	83,3
Poco	20,5	15,7	13,7	11,6	10,0

Los pobladores de las cinco comunidades citan que la cantidad que aprovechan de las especies que proveen PFSM es medio; siendo en Bellavista el 71,8 %, Udushe el 66,7 %, Manú 76,5 %, Sequer 62,8 % y Durazno 83,3 %.

#### 4.1.1.7. Percepción de abundancia de las especies utilizadas como PFSM

En la Tabla 12, se presentan la percepción de abundancia de las especies utilizadas como PFSM citadas por los pobladores de cada comunidad (Anexo 2).

Tabla 12. Percepción de abundancia de las especies utilizadas como PFSM.

Abundancia de las especies	Percepción de abundancia en % de las especies utilizadas como PFSM				
	Bellavista	Udushe	Manú	Sequer	Durazno
Abundante	15,46	31,43	21,63	34,95	16,76
Medio	74,44	68,67	76,55	62,83	83,34
Poco	10,35	0,00	2,00	2,34	0,00

La percepción de abundancia de las especies utilizadas como PFSM por parte de los pobladores, es medio en las cinco comunidades: Bellavista 74,4 %, Udushe 68,6 %, Manú 76,5 %, Sequer 62,8 % y Durazno 83,3 %.



#### 4.1.1.8. Formas de recolección de las especies utilizadas como PPNM

En la Tabla 13, se presentan las formas de recolección de las especies utilizadas como PPNM citadas por los pobladores de cada comunidad (Anexo 2).

Tabla 13. Forma de recolección de las especies utilizadas como PPNM.

Forma de recolección	Formas de recolección en % de las especies utilizadas como PPNM				
	Bellavista	Udushe	Manú	Sequer	Durazno
Cosecha total	25,63	5,95	33,36	20,92	20,00
Parte útil	74,45	94,15	66,77	79,15	80,00
Colecta de semillas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Los pobladores de las cinco comunidades mencionan que la forma más común de recolección es la parte útil de la planta, seguida de la cosecha total de la especie.

#### 4.1.1.9. Distancia del lugar donde se colectan los PPNM

En la Tabla 14, se presentan las distancias de colecta de las especies utilizadas como PPNM citadas por los pobladores de cada comunidad (Anexo 3).

Tabla 14. Distancia de colecta de las especies utilizadas como PPNM.

Distancia (km)	Distancia de colecta en % de las especies utilizadas como PPNM				
	Bellavista	Udushe	Manú	Sequer	Durazno
1 km	23,13	25,52	51,00	4,74	53,34
2 km	23,14	68,63	47,12	53,55	33,32
3 km	33,36	5,97	2,00	34,92	13,33
4 km	20,5	0,00	0,00	7,00	0,00

La mayoría de los pobladores de las cinco comunidades citan que la distancia que recorren para recolectar las especies utilizadas como PPNM es de 1 a 2 km. Una mínima cantidad de encuestados indican que recolectan los PPNM a una distancia de 4 km.

#### 4.1.1.10. Objeto de cosecha de los PFNM

En la Tabla 15, se presentan las cantidades aprovechadas de las especies utilizadas como PFNM citadas por los pobladores de cada comunidad (Anexo 3).

Tabla 15. Objeto de cosecha de las especies utilizadas como PFNM.

Objeto de cosecha	Objeto de cosecha en % de las especies utilizadas como PFNM				
	Bellavista	Udushe	Manú	Sequer	Durazno
Consumo	94,93	78,44	88,25	93,00	93,34
Venta - consumo	5,12	21,66	11,83	7,00	6,73
Venta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Los pobladores de las cinco comunidades indican que la cosecha de las especies utilizadas como PFNM en su mayoría son para consumo y, una pequeña parte de ellos recolectan los productos para venta y consumo.

#### 4.1.1.11. Época de recolección de los PFNM

En la Tabla 16, se presentan la época de recolección de las especies utilizadas como PFNM citadas por los pobladores de cada comunidad (Anexo 3).

Tabla 16. Época de recolección de las especies utilizadas como PFNM

Época de recolección	Época de recolección en % de las especies utilizadas como PFNM				
	Bellavista	Udushe	Manú	Sequer	Durazno
Temporada seca	56,44	100	56,93	53,53	56,73
Temporada lluviosa	43,63	0,00	43,13	46,54	43,32

Entre el 53,5 % al 100 % de los pobladores de las cinco comunidades recolectan las especies que proveen PFNM en época seca, debido a la facilidad de acceder al ambiente donde crece la especie; sin embargo, existen algunas plantas que se recolectan en época de lluvia.

#### 4.1.2. Valor de Uso de las Especies (VU).

Las especies que presentaron el valor de uso más alto, reportado por los pobladores de las comunidades considerados para este trabajo se presentan en el Tabla 17.

Se citan las diez especies con valor de uso (VU = 2 y 4). Las categorías con mayor número de especies fueron alimentos y bebidas, medicina humana, materiales de construcción/herramientas de labranza y fibras, este último abarca a cinco de diez especies. El resto de especies y la sumatoria de usos se puede observar en el Anexo 4.

Tabla 17. Especies con mayor valor de uso en cinco comunidades estudiadas del bosque nativo de la parroquia Manú.

Especie	N. Común	Categoría de uso														VU	
		AB	AE	Art	M.H	M.V	Tox	L/R	C/T	Fo	M/R	Or	MI	FI	MC/H		
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Faique			x							X				x	X	4
<i>Agave americana</i> L	Penco	x													x		2
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso														x	x	2
<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp	Marco						x					x					2
<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze	Tipo	x			x												2
<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	Guato	x													x		2
<i>Escallonia pendula</i>	Shinin			x												x	2
<i>Ficus carica</i> L	Higo	x			x												2
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl	Quique														x	x	2
<i>Juglans neotropica</i> Diels	Nogal				x				x								2

Categorías de Productos Forestales No Maderables: AB = Alimentos y Bebidas; AE = Aceites esenciales; Art = Artesanías; M.H = Medicina humana; M.V = Medicina veterinaria. Tó = Tóxicos; Lavar/Pescar/Insecticida; L/R = Látex, resinas; C/T = Colorantes y tintes; Fo = Forraje; M/R = Místico/rituales. Or = Ornamental; M.I = Miel de insectos; Fi = Fibra para cercos, sogas y construcciones; MC/H = Materiales de construcción/Herramienta de labranza.

Las especies con mayor valor de uso son aquellas que se aprovecha una misma parte de la planta en diferentes formas, ejemplo los frutos como alimentos o bebidas, sus raíces y tallos para realizar artesanías, los frutos y la corteza medicina para los humanos e incluso forraje.

*Acacia macracantha* posee el mayor valor de uso, ya que se reporta en las categorías de: artesanías, forraje, fibra para cercos, sogas, construcciones y materiales de

construcción/herramienta de labranza, seguida de *Agave americana* y *Alnus acuminata*; mismas que se encuentra dentro de dos categorías: alimentos y bebidas, fibras, materiales de construcción, herramientas de labranza. En el presente estudio se destaca el mayor uso exclusivo de especies en la categoría fibras para cercos, sogas y construcciones.

#### 4.1.3. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFSM del bosque.

En la Figura 2 se observa el número de especies que fueron citadas dentro de cada categoría de uso como PFSM (Anexo 5).

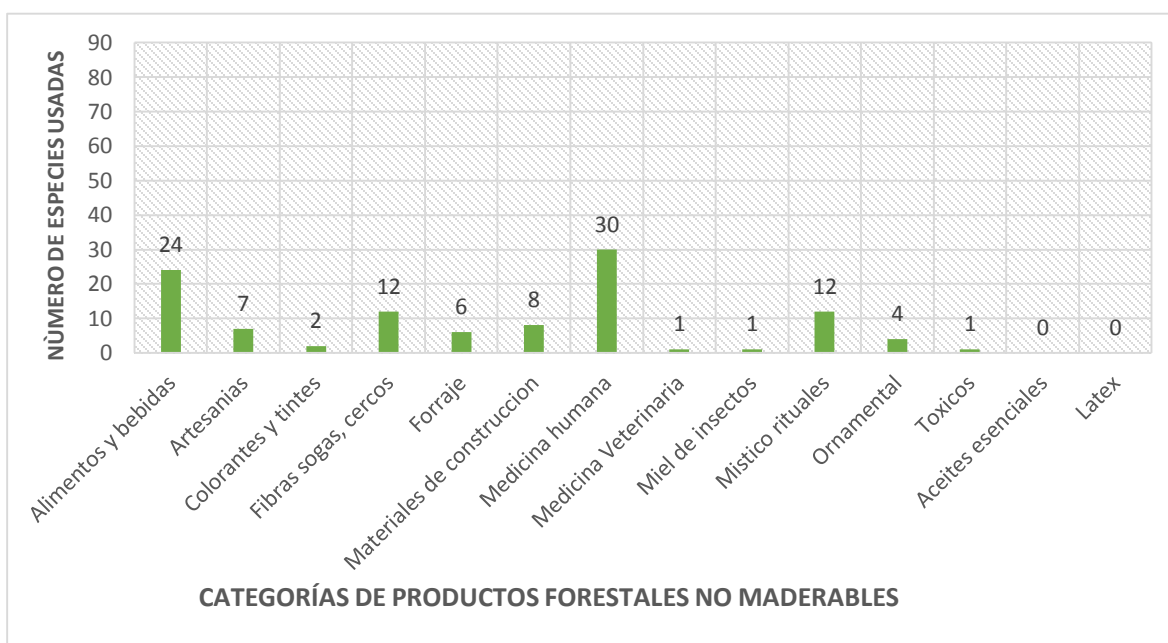


Figura 2. Número de citaciones en cada categoría de PFSM

Se determinó que para la categoría medicina humana, de las 30 especies empleadas, las más usadas son: *Oreocallis grandiflora* (Lam.) R. Br y *Piper aduncum* L. con una frecuencia de uso del 9,26 %, y con 7,41 % *Sambucus nigra* L. y *Valeriana microphylla* HBK.

De las 24 especies empleadas para alimentos y bebidas, las más utilizadas son: *Macleania rupestris* (Kunth) con una frecuencia de uso de 14,49 %, *Inga striata* con 10,14 %; *Annona cherimola* Mill y *Prunus serotina* Ehrh con una frecuencia de uso de 8,70 %.

Para la categoría fibra para cercos, sogas y construcciones de las 12 especies empleadas las más citadas son: *Ferreyranthus verbascifolius* (Kunth), *Myrcianthes rhopaloides* McVaugh y *Yucca guatemalensis* Baker, todas con una frecuencia de uso del 15 %.

En la categoría místico/rituales, de las 12 especies citadas, las más utilizadas son: *Ambrosia artemisioides* Meyen & Walp con una frecuencia de uso del 17,39 % y con un 13,04 % *Baccharis latifolia* (Ruiz & Pav.) Pers y *Brugmansia candida* Pers.

De las 8 especies citadas para materiales de construcción la más usada es: *Alnus acuminata* Kunth con una frecuencia de uso del 58, 82 %.

En la categoría artesanías, se mencionan 7 especies de las cuales dos son mayormente empleadas: *Escallonia pendula* y *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon con una frecuencia de uso del 22,2 %.

En la categoría forraje, de las 6 especies citadas, las más utilizadas son: *Caesalpinia spinosa* (Feuillée ex Molina) Kuntze con una frecuencia de uso del 27,27 % y con un 18,18 % *Arundo donax* L, *Calamagrostis intermedia* (J. Presl) Steud y *Sida rhombifolia* L.

En la categoría ornamental, de las 4 especies citadas todas tienen la misma frecuencia de uso de 25 %, éstas son: *Bougainvillea* sp, *Bougainvillea spectabilis* Willd, *Callistemon lanceolatus* DC y *Cyrtochilum* sp.

Para la categoría colorantes y tintes, la especie más utilizada es *Juglans neotropica* Diels con 66,7 % de frecuencia.

Finalmente para la categoría medicina veterinaria, la única especie citada fue: *Verbena litoralis* Kunth, lo mismo ocurre con las categorías miel de insectos en donde la especie que se cito fue *Cantua quercifolia* Juss y *Ambrosia artemisioides* Meyen & Walp para la categoría tóxicos éstas con un 100 % de frecuencia de uso.

#### 4.1.4. Categorías de uso de las especies vegetales de las cinco comunidades de la parroquia Manú.

En la Figura 3, se observa la categoría de uso de las plantas, en las cinco comunidades estudiadas, la mayor frecuencia de uso es para medicina humana con el 27,8 %, alimentos y bebidas con el 22,2 % y en menor porcentaje medicina veterinaria, miel para insectos y tóxicos con el 0,90 %. Además, se presenta la variedad de usos que los habitantes prestan a las especies vegetales del bosque, con la finalidad de solventar sus necesidades diarias.

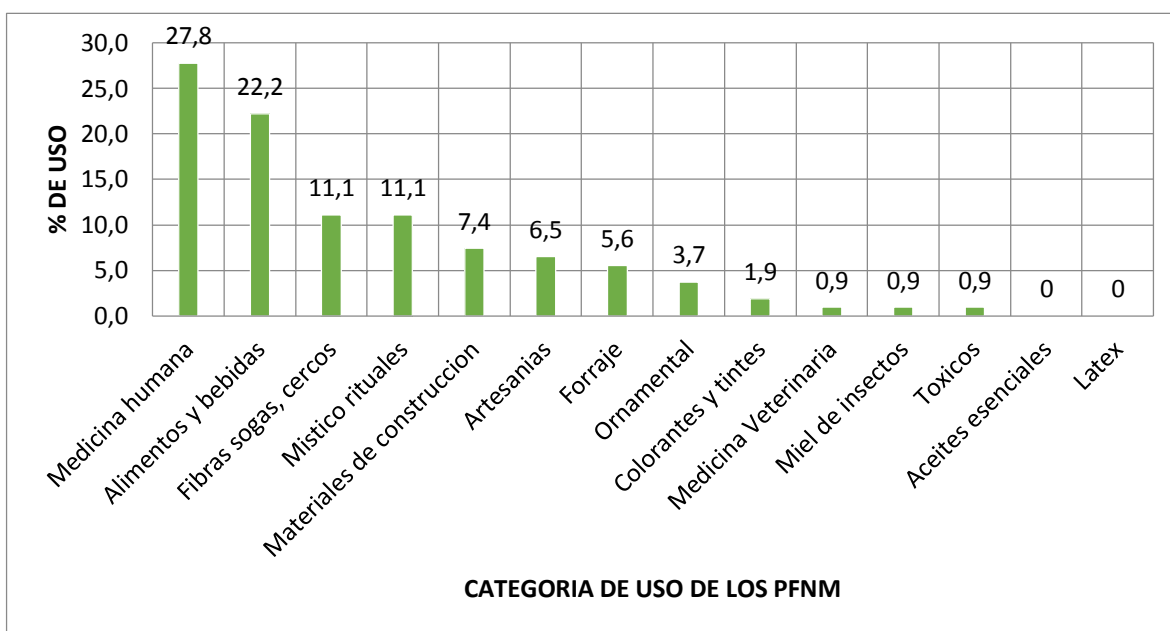


Figura 3. Categoría de uso de los PFNM

#### 4.1.5. Nivel de Uso Significativo (NUS) de las especies con usos en el bosque de cinco comunidades de la parroquia Manú.

En las cinco comunidades estudiadas no se encontró especies que alcancen el nivel de uso significativo (NUS) recomendado, los valores de las especies reportadas fueron menores al 20 %, el cual es el mínimo valor para considerarlo, debido a que las personas han aprovechado casi todas las especie de alto valor económico, han deforestado los bosques y/o la mayoría de población han perdido sus raíces culturales ancestrales. En el Tabla 18 se presentan las especies que obtuvieron los valores de NUS más alto. El resto de especies con su respectivo valor de uso significativo (Anexo 6).

Tabla 18. Especies con más alto valor de uso significativo (NUS).

Espece	Nombre común	Comunidad	Número de citas	Nivel de Uso Significativo (NUS)
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C Sm	Joyapa	Sequer	6	13.33
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	Bellavista	4	9.09
<i>Prunus serotina</i> Ehrh	Capuli	Bellavista	4	9.09
<i>Valeriana microphylla</i> HBK.	Valeriana	Bellavista	4	9.09
<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze	Tipo	Sequer	4	8.89
<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br	Gañil	Sequer	4	8.89
<i>Rubus mollifrons</i> Focke	Zarzamora	Sequer	4	8.89
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	Udushe	5	8.77
<i>Inga striata</i> Benth	Guaba	Udushe	5	8.77
<i>Escallonia pendula</i>	Shinin	Durazno	3	8.11
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C Sm	Joyapa	Durazno	3	8.11

De las 89 especies de plantas útiles registradas para el presente estudio, ninguna de las especies, obtuvo un valor superior o igual al 20 %, pero para efectos de interpretación se consideran las que tienen mayor valor.

Las especies con mayor importancia dentro de las comunidades estudiadas son: *Macleania rupestris* (Kunth) A.C Sm, *Alnus acuminata* Kunth, *Prunus serotina* Ehrh y *Valeriana microphylla* HBK.

#### **4.2. Tendencia generacional de conocimientos de los usos de los PFSM de origen vegetal en cinco comunidades de la parroquia Manú**

##### **4.2.1. Conocimiento de especies por sexo y grupos etarios.**

En la Tabla 19, se presenta un resumen del nivel de conocimiento de los diferentes grupos etarios sobre las especies florísticas de las comunidades estudiadas en la parroquia Manú.

Tabla 19. Resumen de conocimiento de las especies por sexo y grupo etario.

	CONOCIMIENTO							
	Adultos jóvenes		Adultos		Adultos mayores		Conocimiento general	
	15 – 30		30 - 50		> 50			
	Tendencia de Uso		Tendencia de Uso		Tendencia de Uso			
	Valor de uso		Valor de uso		Valor de uso			
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Número de especies conocidas por hombres y mujeres	20	19	27	32	32	30	53	60
Porcentaje de especies conocidas por hombres y mujeres	22,47	21,35	30,34	35,96	35,96	33,71	59,6	67,42

En las cinco comunidades de la parroquia Manú se registraron 89 especies, de las cuales 53 se reconocieron con facilidad por los hombres representando al 59,6 % y 60 por las mujeres con el 67,42 % de los tres grupos etarios. De los resultados obtenidos se deduce que en el grupo etario de 15 a 30 años, los hombres conocen más que las mujeres (20 vs. 19 especies), así mismo en el grupo mayor a 50 años el conocimiento es superior en los hombres que en las mujeres con 32 vs. 30, esto se debe a que los hombres van con mayor frecuencia al campo por ser los encargados de las actividades de campo, mientras que las mujeres son encargadas del hogar y no disponen de tiempo para ir al bosque.

#### 4.2.2. Tendencias de uso de los conocimientos por grupo etario.

Los valores de la tendencia de uso para cada una de las especies y por grupo etario en las 5 comunidades estudiadas se presentan de forma resumida en la Tabla 20 (Anexo 7).



Tabla 20. Resumen de tendencia de uso en conocimiento y especie

<b>GRUPO ETARIO</b>									
<b>Comunidad</b>	<b>Adultos jóvenes</b>			<b>Adultos</b>			<b>Adultos mayores</b>		
	<b>15 – 30 años</b>			<b>30 – 50 años</b>			<b>&gt; 50 años</b>		
	<b>Tendencia de Uso</b>			<b>Tendencia de Uso</b>			<b>Tendencia de Uso</b>		
	<b>Valor de uso</b>			<b>Valor de uso</b>			<b>Valor de uso</b>		
	<b>VU1</b>	<b>VU2</b>	<b>VU3</b>	<b>VU1</b>	<b>VU2</b>	<b>VU3</b>	<b>VU1</b>	<b>VU2</b>	<b>VU3</b>
Bellavista	0	0	10	0	1	14	0	3	11
Durazno	0	1	5	1	3	8	0	4	8
Manú	1	1	9	1	0	19	0	4	16
Sequer	1	1	11	0	1	14	0	0	15
Udushe	0	2	11	1	2	16	1	5	13
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>46</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>71</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>63</b>

VU= Valor de uso

VU1= El/la informante sabe del uso pero nunca lo ha utilizado (o no recuerda/no quiere admitir).

VU2= El/la informante lo hacía antes pero ya no

VU3=El/la informante lo sigue utilizando

En el grupo etario 15 – 30 años en la comunidad Bellavista, 10 citaciones (VU3) indican que siguen usando las especies, en la comunidad de Durazno con 1 citación (VU2) indica que usaban las especies, pero ahora ya no lo hacen y, con 5 citaciones (VU3) el informante sigue usando la especie: En la comunidad de Manú y Sequer con una citación (VU1) el informante sabe del uso de la especie pero nunca lo ha utilizado, de las misma manera con una citación (VU2) el informante usaba la especie pero actualmente ya no lo hace; y en la comunidad de Udushe con 2 citaciones (VU2) el informante menciona que usaba el producto pero ya no lo hace y con 11 citaciones (VU3) los informantes mencionan que aún siguen usando la especie.

En el grupo etario de 30 – 50 años en la comunidad de Bellavista con una citación (VU2) indica que se usaba la especie pero en la actualidad ya no se lo hace, 14 citaciones indica que se sigue usando la especie; 14 citaciones (VU3) muestra que se sigue usando la especie; en las comunidades de Durazno, Manú, Sequer y Udushe, la mayoría de las personas aún usan las especies actualmente con 8, 19, 14, y 16 citaciones respectivamente.

Finalmente en el grupo etario >50 años, en todas las comunidades los informantes mencionaron que aun usan las especies, aunque también existe un número considerable de informantes que mencionaron que antes usaban las especies, pero que ahora ya no lo hacen.

### **4.3. Alternativas técnicas para el manejo de los PFNM de las comunidades de la parroquia Manú**

#### **4.3.1. Análisis FODA**

El análisis FODA de las cinco comunidades permite visualizar la percepción del uso y conocimientos de los recursos y proponer metodologías y tecnologías relacionadas con el uso actual de los recursos del bosque; y potenciar experiencias positivas existentes en otros escenarios sociales y ambientales.

El FODA permitió identificar factores positivos y negativos para la gestión sostenible de los PFNM de origen vegetal de las comunidades en la parroquia Manú.

##### **4.3.1.1. Fortalezas**

- Se facilita la comunicación por contar con 4 vías de acceso desde las provincias de Loja, El Oro y Azuay
- Riqueza de especies silvestres del bosque: 89 especies (54 familias).
- Riqueza de especies con usos medicinales, alimenticias y forrajeras.
- Hombres y mujeres poseen un conocimiento de las especies: biología, propiedades y uso.
- Presencia de líderes comunitarios.
- Existencia de áreas comunales declaradas que mantienen vegetación natural
- Población local está consciente de la problemática ambiental de los bosques y vegetación natural de la parroquia Manú.
- Presencia de especies multipropósito con posibilidades de uso y venta, tales como: *Acacia macracantha*, *Erythrina edulis*, *Agave americana*, *Pouteria lúcuma*, *Inga* spp. *Rubus mollifrons* y *Macleania rupestris*.
- Población local tiene el interés de emprender en proyectos productivos.

#### **4.3.1.2. Oportunidades**

- En la parroquia y en especial en una de las comunidades de estudio (Sequer) existe coordinación entre las instituciones (gobierno local y cantonal) para la implementación de viveros para la producción de especies forestales y frutales.
- Existe la apertura de ejecutar programas de educación ambiental dirigidas a escuelas, colegios y comunidades con el respaldo del MAE.
- Se puede ejecutar proyectos de investigación y actividades ecoturísticas administrativas para salvaguardar los intereses de las comunidades, con la ayuda coordinada del gobierno local y cantonal.
- Existe mercado para la comercialización de PRNM como: *Macleania rupestris*, *Pouetria ucuma*, *Anona cherimolia* especialmente en Pasaje, Machala, cuyos demandantes son nativos de la parroquia Manú

#### **4.3.1.3. Debilidades**

- Pérdida del conocimiento ancestral sobre las especies vegetales (aculturización), las personas de las comunidades han convertido de uso el bosque por actividades como la ganadería, agricultura, tala de bosques nativos, que modifican sus costumbres de antaño.
- Escasa visión para administrar y aprovechar sustentablemente el bosque y vegetación natural por la mala organización de sus bases en las comunidades.
- Baja participación en la toma de decisiones por parte de las comunidades.
- No poseen criterios técnicos acerca del manejo adecuado de los PFNM del bosque.
- Desigualdad en la distribución del trabajo entre hombres y mujeres, donde la mujer se dedica a actividades como la agricultura a nivel familiar, atención a sus hijos. Mientras que los hombres a la producción agropecuaria y los jóvenes emigran en busca de trabajo (construcción y minería).
- Escasa diversificación de los cultivos, es común los monocultivos de: maíz, papa, cebolla, tomate.

#### **4.3.1.4. Amenazas**

- Paternalismo por parte de las instituciones públicas.
- Ampliación de la frontera agrícola para la producción agrícola y pecuaria en mayor cantidad.
- Deterioro de los recursos naturales del bosque debido a la apertura de vías sin los respectivos estudios y, presencia de cazadores que sobre aprovechan lo poco que aún queda de la flora y fauna en los bosques cercanos.
- Las nuevas generaciones están perdiendo el interés, desconocen los beneficios que el bosque puede brindar y prefieren insumos externos fáciles de conseguir en el mercado
- La población local no usa las plantas como primera prioridad.

Luego del análisis FODA, desde las comunidades se puede potencializar la comercialización de los PFM de la parroquia a otras parroquias o cantones vecinos, así mismo aprovechar las oportunidades que brindan instituciones gubernamentales, como el asesoramiento técnico; también contrarrestar las debilidades que se presentan en las comunidades y reducir las amenazas, para lo cual se plantea lineamientos técnicos que permitan orientar el manejo de los bosques de las comunidades de la parroquia Manú.

#### **4.3.2. Propuesta para el manejo de los recursos vegetales de las cinco comunidades de la parroquia Manú**

Ante los problemas de deterioro de los recursos vegetales actuales, es necesario el aprovechamiento sostenible de los PFM, como una alternativa para usar y conservar la naturaleza, así como contribuir al bienestar de la población local. Sin embargo, falta aún mucho para lograr que este tipo de actividades se refleje en beneficios económicos para las familias y más aún para que sea una alternativa productiva para zonas rurales de Ecuador. Partiendo del hecho que el aprovechamiento de algunos PFM es muy antiguo y tiene sus bases en formas tradicionales de manejo, esta estrategia de desarrollo es afín al contexto cultural y biológico existente en Ecuador.

Para generar los lineamientos se contó con la participación de los líderes de las cinco comunidades, el presidente el Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia Manú y,

con el análisis F.O.D.A se identificó premisas y condiciones necesarias para la elaboración de los “Lineamientos para el manejo de los recursos vegetales de las cinco comunidades de la parroquia Manú”, consiguiéndose así:

- Las directrices o elementos principales sugeridos para la elaboración de la propuesta.
- La estrategia propuesta que incluirá varios aspectos, y
- Los principales programas identificados.

#### **4.3.2.1. Propósito de la propuesta**

El objetivo de la propuesta, es sugerir líneas estratégicas de un plan de acción para el aprovechamiento, protección y conservación de las especies utilizadas como PFNM en las cinco comunidades de la parroquia Manú, que oriente las inversiones de los diferentes actores que influyen en las mismas (Autoridad Nacional del Ambiente, instituciones gubernamentales, y no gubernamentales, organizaciones de base y universidades), para la adopción de acciones efectivas de conservación y protección de la cobertura vegetal existente.

#### **4.3.2.2. Directrices o elementos principales considerados para la elaboración de la propuesta**

La propuesta considera cuatro directrices esenciales para la protección y conservación de las especies utilizadas como PFNM que van desde las medidas de protección de la biodiversidad y de la cobertura vegetal existente, hasta las regulaciones y normativas para la intervención antrópica relacionada con la modificación de conductas extractivas, y la aplicación de buenas prácticas de manejo de recursos naturales, por parte de los moradores locales y usuarios de dichos recursos.

##### **a) Participación de organismos descentralizados y organizaciones gubernamentales**

En el cantón Saraguro se encuentran representantes del MAE y el MAGAP, interesados en realizar capacitaciones agroforestales a la población y brindar alternativas de solución, así mismo cada comunidad cuenta con líderes, que con el apoyo del GAD de la parroquia Manú se comprometen a firmar convenios que sean viables.

## **b) Aplicación de medidas de protección de las especies de mayor importancia**

En las cinco comunidades la diversidad de flora y fauna ésta amenazada por la presencia de actividades extractivas de PFM Y PFNM; y, por las prácticas productivas intensivas y extensivas de pastoreo de ganado vacuno y ovino, ampliación de la frontera agrícola y quemas con fines agropecuarios, lo cual ha ocasionado la disminución de especies utilizados como PFNM.

Es por esto, que se deben aplicar medidas de vigilancia, operativos, denuncias ciudadanas con sanciones para las personas que realizan estas prácticas destructivas.

## **c) Control de regeneración de *Pinus patula***

En algunas comunidades del estudio existen plantaciones de *Pinus patula*, especialmente en las comunidades de Bellavista y Durazno. Estos monocultivos han ocasionado la pérdida de flora y fauna nativa; y, además la especie no es utilizada como fuente de ingreso económico para la población, debido a que fue sembrada para reforestar áreas degradadas o deforestadas. Además, no existe un manejo silvicultural de estas plantaciones, que eliminen árboles inferiores y defectuosos.

Se debe realizar convenios entre el MAE, la Junta Parroquial de Manú y propietarios de terrenos reforestados con *Pinus patula*, con la finalidad de dar un manejo forestal que incluya: raleos y podas; y, así aprovechar las especies eliminadas para material de construcción/herramientas de labranza y artesanías, siendo una fuente de ingreso económica para mejorar la calidad de vida de los pobladores.

## **d) Promoción de prácticas de manejo dentro de terrenos**

En las cinco comunidades cada familia posee de media a una hectárea de terreno que son utilizadas para pastoreo, cultivos perennes, anuales y frutales, en donde aplican diversas técnicas de producción, pero no necesariamente buenas prácticas de manejo, que conduzcan a la sostenibilidad de los recursos y al bienestar del productor. La forma en que se practica la agricultura y ganadería por la mayoría de los productores conduce al deterioro de los recursos

naturales de los predios y limita las posibilidades para mejorar la calidad de vida de la población.

Es por ello que se debe capacitar a los pobladores sobre el uso y manejo de especies utilizadas como PFNM, implementando técnicas de conservación del suelo como: abonos verdes, labranza mínima, reducción de agroquímicos, siembra de plantas nitrificantes como: *Inga insignis* y *Alnus acuminata*.

#### **4.3.2.3. Aspectos que incluye la estrategia propuesta**

La estrategia consiste en incorporar a los diferentes actores que inciden y se interesan por los recursos existentes en los bosques, sean locales o foráneos, en las acciones de planificación, coordinación y ejecución de los programas, según sus fortalezas y oportunidades: técnicas, económicas, de concertación y de coordinación.

Se establecen alianzas estratégicas entre los diferentes actores involucrados para lograr respaldo político, institucional y económico, para la puesta en marcha de las acciones concertadas.

Se impulsará la capacitación de los individuos de las comunidades, incluyendo los aspectos de género, de jóvenes, tipos de organización, mediante programas estructurados para el aprendizaje y adopción de buenas prácticas de manejo de recursos naturales y de actividades económicas sostenibles. Esta capacitación deberá realizarse incorporando al productor en la práctica de la capacitación, bajo la modalidad de “aprendiendo – haciendo” y potenciando el intercambio de experiencias de “productor a productor”. La capacitación debe asegurar que los pobladores incrementen sus conocimientos, fortalezcan habilidades y desarrollen destrezas en los temas de su interés. La educación ambiental para la población y la extensión, tendrá un espacio de actuación dentro de la estrategia.

#### **a) Planificación comunitaria participativa**

La planificación es una de las tareas más importantes en la vida de las parroquias. En muchas oportunidades, se puede explicar incluso el éxito o fracaso de una actividad por la forma en que ésta ha sido planificada. Entonces los pobladores de las comunidades serán quienes

cumplan con una adecuada planificación, organización, control y realicen la dirección de las actividades que han sido establecidas, esto con la ayuda y capacitación técnica que logre mantener unidos y consientes a los pobladores.

#### **b) Capacitación técnica a los habitantes de las comunidades**

La promoción y divulgación se hará por entidades gubernamentales cuyos programas de actividades productivas sostenibles han dado resultado y pueden ser replicadas entre los productores del área, debe ser promovida principalmente mediante el intercambio de experiencias, este intercambio de experiencias “productor a productor”, proporciona un método eficaz en la transmisión del mensaje y de la motivación para incentivar a otros grupos de personas con problemas similares a conocer y aplicar técnicas de manejo y gestión de recursos forestales sostenibles.

#### **c) Combinación de actividades de agroforestería**

La diversidad de combinaciones de cultivos sostenibles, como la agroforestería, es una respuesta al deterioro de la calidad de los recursos naturales y de la base productiva de la agricultura moderna; por lo tanto su enfoque proporciona principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar y administrar terrenos sustentables, permitiendo conseguir una agricultura más productiva, más diversificada y en armonía con el medio ambiente. Permitiendo así, que los pobladores se interesen por diversificar sus terrenos ya sea para la producción agrícola o ganadera.

#### **d) El fortalecimiento de la aplicación de leyes, reglamentos y normas ambientales**

Se hará énfasis en el conocimiento de cada instrumento legal con la ciudadanía; en la importancia de prevenir la infracción y el delito, en lugar de sancionar por el hecho dado. Se capacitará al funcionario de la autoridad competente sobre el alcance de la ley, la aplicación y el debido proceso. Cada institución jugará el rol de acuerdo a sus competencias asignadas, las organizaciones locales serán el medio por el cual se faciliten recursos y asistencia técnica a los productores. Las instituciones de investigación, desarrollarán proyectos pilotos para generación de información.



### e) Evaluación participativa

La evaluación de las actividades realizadas por las instituciones gubernamentales, GAD parroquial y las comunidades beneficiarias de los proyectos, constituye un requisito básico para medir los avances o limitaciones de su ejecución. Es un mecanismo de realimentación necesario para identificar obstáculos y buscar alternativas de solución a tiempo, de manera que permitan el alcance de las metas establecidas por los involucrados: donantes, facilitadores de la asistencia técnica y beneficiarios locales.

#### 4.3.2.4. Principales programas identificados para cumplir con los lineamientos

Los programas de acción priorizan las iniciativas más importantes para cumplir el objetivo y metas. De esta manera, las alternativas constan de dos programas, que se ejecutaran a través de cuatro proyectos y líneas de acción que corresponde a los propósitos del programa.

En la Tabla 21, se presentan los programas con sus respectivos proyectos planteados para el manejo de los PFNM de las cinco comunidades de la parroquia Manú.

Tabla 21. Programas propuestos para el manejo de los PFNM.

Objetivos	Programas	Proyectos
Contribuir y reforzar el manejo y aprovechamiento de las especies utilizadas como PFNM, a través de un programa de educación ambiental	Educación y Capacitación para aprovechar PFNM	Campaña de Educación Ambiental para el manejo de especies utilizadas como PFNM
		Capacitación sobre silvicultura y uso de las especies utilizadas como PFNM.
Difundir los beneficios de las plantaciones y huertos caseros para mejorar la calidad de vida de los pobladores de las cinco comunidades	Implementación de Actividades Productivas	Campaña de aprovechamiento de residuos de <i>Pinus patula</i> como PFNM.
		Capacitación de mejoramiento de huertos caseros mixtos.

### a) Programa de Educación y Capacitación para aprovechar PFNM

Tiene como objetivo fortalecer el conocimiento del manejo y uso de especies utilizadas como PFNM, vinculando a la población con organizaciones sociales ya establecidas y gobiernos locales, para dar soluciones a los diferentes problemas de las comunidades.

Líneas de Acción:

- Fomento de la educación en valores ambientales entre población e instituciones locales.
- Reflexión sobre los problemas que ocasionan la pérdida de diversidad florística ocasionadas por las actividades antrópicas.
- Creación y promoción de grupos de jóvenes que se capaciten en manejo y uso de especies utilizadas como PFNM; y, así contribuir a su uso y difusión.
- Realización de estudios sobre la cantidad de existencia y estado de conservación de las principales especies utilizadas como PFNM.

*Proyecto 1: “Campaña de Educación Ambiental para el manejo de especies utilizadas como PFNM” (Tabla 22).*

Tabla 22. Detalle del proyecto: Campaña de Educación Ambiental para el manejo de especies utilizadas como PFNM.

<b>Contenido</b>	<b>Descripción</b>
<b>Sector y tipo</b>	Ministerio del Ambiente, subsector Socio Bosque, Junta Parroquial Manú.
<b>Población objetivo</b>	La población meta son los diferentes pobladores, GAD de Manú y turistas que visitan las diferentes comunidades de estudio.
<b>Objetivos</b>	General:  Fortalecer los conocimientos sobre la importancia del manejo de especies que conlleven a turistas y grupos sociales a adquirir valores ambientales y generar interés por la conservación del ambiente.  Específicos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Difundir la importancia de especies que son utilizadas como PFNM, en las comunidades interesadas para adquirir herramientas con las que puedan resolver sus problemas ambientales.</li><li>• Desarrollar un sentido de responsabilidad en las comunidades, para que tomen conciencia sobre el problema que conlleva la destrucción de especies que forman un hábitat en la naturaleza.</li></ul>

<b>Acciones</b>	<p>Acción 1: Campañas de sensibilización en escuelas, colegios y población en general sobre el manejo de especies nativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.</li> <li>• Difusión de las especies que son utilizadas como PFNM y existencia y oportunidades.</li> <li>• Generar información de manejo de cada una de las especies aprovechadas como PFNM como: forma de propagación, distribución, estado de conservación, análisis químico, formas de recolección de las partes aprovechadas, cantidad de aprovechamiento, época de recolección.</li> </ul> <p>Acción 2: Información y comunicación mediante la elaboración de documentos, folletos, guías, boletines y otros recursos que contengan información actualizada, fiable, contrastada, accesible, comprensible y utilizable puesta a disposición de todos los interesados.</p> <p>Acción 3: Desarrollo y evaluación de campañas de comunicación ambiental dirigida a diferentes sectores sociales sobre problemáticas del aprovechamiento de especies utilizadas como PFNM.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de problemas que ocasionan el agotamiento de las especies: extracción ilegal, ampliación de la frontera agropecuaria, incendios forestales, práctica de ritos tradicionales con especies vegetales que se encuentran dentro de los bosques de las comunidades.</li> </ul>
-----------------	---

**Proyecto 2:** “Capacitación sobre silvicultura, uso y aprovechamiento de las especies utilizadas como PFNM” (Tabla 23).

Tabla 23. Actividades del proyecto: Capacitación sobre el uso y aprovechamiento de las especies utilizadas como PFNM.

<b>Contenido</b>	<b>Descripción</b>
<b>Sector y tipo</b>	Ministerio del Ambiente, subsector socio Bosque, Junta Parroquial.
<b>Población objetivo</b>	La población meta son los pobladores, GAD de Manú y turistas que visitan las diferentes comunidades de estudio.
<b>Objetivos</b>	General: Fortalecer los conocimientos de los pobladores de las cinco comunidades, sobre técnicas adecuadas de manejo de especies utilizadas como PFNM.

	<p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar la silvicultura de las principales especies usadas como PFNM en la parroquia Manú</li> <li>• Vincular a estudiantes en proyectos de uso sustentable de especies ambientalmente importantes.</li> <li>• Realizar convenios entre la Junta Parroquial y colegios conjuntamente con pobladores para recibir capacitaciones en el uso y manejo de las especies.</li> </ul>
<p><b>Acciones:</b></p>	<p>Acción 1: Trabajos con escuelas y colegios para la implementación de proyectos que conlleven la producción y siembra de especies que pueden ser utilizadas de manera sustentable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de grupos para reforestación con especies: <i>Alnus acuminata</i>, <i>Cinchona officinalis</i>, <i>Hedyosmum racemosum</i>, <i>Cedrela montana</i>.</li> </ul> <p>Acción 2: Capacitación y difusión de especies utilizadas como productos forestales no maderables y su categoría.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charlas sobre el uso de las especies y aprovechamiento como PFNM. Elaboración de folletos que describan las especies citadas e inventariadas, con su respectivo uso, aprovechamiento (parte de la planta, forma de uso, cantidad, abundancia, forma de recolección y época de recolección).</li> </ul>

## b) Programa de Implementación de Actividades Productivas

Este programa tiene como propósito incentivar la utilización y consumo de la especie *Pinus patula* de una manera sustentable por la población; así mismo, implementar huertos caseros mixtos con la finalidad de sustituir algunas especies que contienen principios curativos.

### Líneas de Acción

- Delimitación de plantaciones de aprovechamiento y realización de inventario de PFNM.
- Recuperación de áreas con especies nativas
- Estudio fenológico de especies nativas.
- Convenio entre el MAGAP y pobladores para enriquecer sus fincas.

**Proyecto 3. “Aprovechamiento de *Pinus patula* como PFSM” (Tabla 24).**

Tabla 24. Actividades a desarrollar en el proyecto: Campaña de aprovechamiento de *Pinus patula* como PFSM.

Contenido	Descripción
<b>Sector y tipo</b>	Sector e institución responsable Ministerio del Ambiente, subsector Junta Parroquial.
<b>Población objetivo</b>	El proyecto está dirigido a la población de las comunidades de estudio Bellavista y Durazno, tendrá el apoyo de técnicos forestales, en el desarrollo de los diferentes talleres de aprovechamiento de especies exóticas.
<b>Objetivos</b>	<p>General:</p> <p>Generar información sobre los beneficios de aprovechamientos de especies exóticas <i>Pinus patula</i> como PFSM, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de los pobladores de las comunidades de estudio.</p> <p>Específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a la población de las cinco comunidades sobre el uso y manejo de las especies exóticas.</li> <li>• Crear una microempresa de artesanías a base del aprovechamiento de las plantaciones de <i>Pinus patula</i> en las comunidades de estudio.</li> <li>• Manejar el bosque para que produzca hongos comestibles como una opción de aprovechamiento de PFSM</li> </ul>
<b>Acciones</b>	<p>Acción 1: Elaboración y aprobación del convenio para el aprovechamiento de especies exóticas y reforestación con especies nativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Firma de convenio e incentivos por reforestación entre MAE, Socio Bosque, Junta Parroquial y pobladores.</li> </ul> <p>Acción 2: Información del uso y manejo de especies exóticas mediante trípticos, folletos y charlas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charlas de técnicas para el manejo de plantaciones forestales: poda, raleo y corta final</li> </ul> <p>Acción 3: Estudio de mercado y gestión de recursos económicos y personal capacitado para la creación de la microempresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir la utilidad del estudio de mercado, investigación de mercado a lo largo del ciclo de vida del producto de la empresa, comprobación de la eficacia y calidad de los productos, aceptación del producto.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de préstamo en el Banco de Fomento para infraestructura y adquisición de equipos para la microempresa.</li> </ul> <p>Acción 4: Capacitación a la población en la elaboración de artesanías.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de técnicos y artesanos para la enseñanza de uso de equipos y creación de artesanías.</li> </ul> <p>Acción 5: Difusión de la empresa mediante la elaboración de boletines y medios de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en ferias libres para dar a conocer sus productos.</li> <li>• Distribución de los productos a diferentes almacenes de artesanías a nivel nacional.</li> </ul>
--	---

**Proyecto 4.** “Capacitación de mejoramiento de huertos caseros mixtos” (Tabla 25).

Tabla 25. Actividades a desarrollar en el proyecto: Capacitación de mejoramiento de huertos caseros mixtos.

<b>Contenido</b>	<b>Descripción</b>
<b>Sector y tipo</b>	Sector e institución responsable Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, subsector Junta Parroquial.
<b>Población objetivo</b>	El proyecto está dirigido a la población de las cinco comunidades. Se tendrá el apoyo de técnicos forestales y agrónomos en el desarrollo de los diferentes talleres de capacitación
<b>Objetivos</b>	<p>General:</p> <p>Crear el ambiente natural para la casa, incorporando alrededor de ella plantas medicinales, árboles maderables, para leña, plantas forrajeras y frutas diversas, con la finalidad de permitir la regeneración de las especies utilizadas como PFNM.</p> <p>Específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a la población sobre el mejoramiento y beneficios de los huertos caseros mixtos</li> <li>• Generar una variedad de productos comerciales y de uso familiar.</li> </ul>
<b>Acciones</b>	Acción 1: Implementación de un huerto experimental representativo en la propiedad de un miembro de cada parroquia en estudio.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con este sistema se puede crear un ambiente agradable para los hogares, incorporando plantas medicinales, árboles maderables, para leña, plantas forrajeras, frutas diversas.</li> </ul> <p>Acción 2: Gestión al MAGAP, GAD parroquial, GAD municipal para la adquisición de especies para el mejoramiento de huertos caseros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convenio entre pobladores y MAGAP o GAD parroquial para proveer de especies como: aliso, guaba o especies de mayor utilidad para los habitantes para enriquecer los suelos y mejorar la producción.</li> </ul> <p>Acción 3: Capacitación para la implementación y beneficios de huertos mixtos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charlas con técnicos expertos en implementación de huertos caseros.</li> </ul>
--	--

#### 4.4. Difusión de los resultados a los interesados para su conocimiento y aplicación

Los resultados obtenidos en la investigación fueron difundidos mediante una exposición a estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal (Figura 4). Se elaboró un tríptico que se entregó a los asistentes a la difusión de resultados (Anexo 8). Se elaboró un artículo científico que se gestionará su publicación futura. Se entregó un ejemplar de la tesis en la Biblioteca de la Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, otra copia al GAD de Manú y al Colegio Técnico de Manú.



Figura 4. Exposición a los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal

## **5. DISCUSIÓN**

### **5.1. Especies usadas como PPNM en los bosques de cinco comunidades de la parroquia Manú, cantón Saraguro.**

Según las entrevistas aplicadas a la población de las cinco comunidades de la parroquia Manú se obtuvo 89 especies que proveen PPNM, resultado cercano a lo reportado por Orellana (2012), que reportan 75 especies útiles en tres comunidades de la parroquia Santiago; diferente a lo reportado por Japón (2009), que identificó 57 especies en la comunidad Ilincho del cantón Saraguro y también a lo reportado por Hurtado y Ulloa (2013), quienes reportan 128 especies en tres parroquias del cantón Espíndola y menor a lo que manifiestan Andrade y Jaramillo (2012), en bosques del cantón Macará, que registraron 111 especies útiles como PPNM.

La categoría de PPNM más importante en las cinco comunidades estudiadas en Manú es medicina humana, resultados similares a los reportados por Japón (2009), en comunidades de la ciudad de Saraguro, esto debido a que son comunidades andinas donde aún se mantiene tradiciones de curarse con plantas medicinales y, diferentes a los obtenidos por Andrade y Jaramillo (2012), en Bosques secos de Macará, ellos reportan a la categoría alimentos y bebidas como la más significativa.

El valor de uso reportado en las comunidades de la parroquia Manú, sugiere que existen escasas especies con varios usos; una con valor de uso 4 y 9 con VU= 2; esto se puede deber a tres aspectos, el primero porque los conocimientos se erosionaron generacionalmente el segundo por la escasez de áreas de bosque y vegetación natural donde coleccionar las especies que proveen PPNM y el tercero debido al escaso interés de la población local y a la facilidad de conseguir recursos en mercados, farmacias, estas aseveraciones son confirmadas por Aguirre *et al* (2013).

### **5.2. Categorías de uso de los PPNM**

En la categoría medicina humana existe diversidad de especies (árboles, arbustos y hierbas), que son usadas para este fin, siendo de importancia especialmente para las mujeres por el nivel de conocimiento de las propiedades medicinales, esto se debe a su responsabilidad de



velar por la salud y bienestar de su familia, esto también es corroborado por Mora (2013) en Santa Rufina que indica que los hombres se dedican a otras actividades como la agricultura, explotación de madera y ganadería, lo cual también es ratificado por Andrade y Jaramillo (2012) en Macará.

En la categoría alimentos y bebidas se identificaron 24 especies comestibles, similar a lo registrado por Andrade y Jaramillo (2012), quienes reportaron 24 especies, coincidente con los resultados obtenidos por Aguirre *et al.*, (2012), que reportan 24 especies de los bosques secos de Macará; Maldonado y Ramírez (2008), también registran una cantidad similar en dos remanentes del bosque El Achiral del cantón Celica (22 especies).

En la categoría fibras, sogas y cercos se identificaron 12 especies utilizadas para este fin, esto es similar a lo reportado por Hurtado y Ulloa (2013), en Jimbura, que registraron 10 especies para esta categoría; y superior a lo indicado por Andrade y Jaramillo (2012) solo reportan 3 especies en Macará.

Existe una variedad de especies consideradas en la categoría místico (12 especies), estas especies son utilizadas en los rituales para alejar mal aire y, amuleto de protección de los malos pensamientos y mala suerte, información corroborada por Hurtado y Ulloa (2013) en Jimbura y Andrade y Jaramillo (2012) en Macará.

Durante los trabajos de campo se observó que en la mayoría de viviendas, se usan materiales de construcción y herramientas de labranza hechas con material vegetal obtenidos de los bosques; esto significa que las personas de las comunidades de Manú aún conocen y usan árboles y arbustos nativos, información que es corroborada por Mora (2013), en el estudio realizado en la parroquia Santa Rufina y por Hurtado y Ulloa (2013), que confirman usos similares en Jimbura, Amaluza.

En la parroquia Manú existe la tradición aun practicada de elaboración de lomillos, arados, yugos, bateas e implementos de cocina que se elaboran con especies del bosque como *Alnus acuminata*, *Oreopanax roseii*, *Acacia macracantha*, *Anona cherimolia*; estos resultados son coincidentes con lo reportado por el estudio realizado por Japón (2009).

El uso de forraje de especies arbóreas y arbustivas como alimento para el ganado bovino y equino, es una práctica tradicional de la población rural de Manú para complementar la demanda alimenticia del ganado. En el presente estudio se reportan 6 especies forrajeras, número menor al registrado por Hurtado y Ulloa (2013), que reporta 24 especies en su zona de Jimbura; y Maldonado y Ramírez (2008), que registran 45 especies en bosque andino de Achiral del cantón Celica.

La importancia de las plantas ornamentales se ha incrementado con el desarrollo económico de la sociedad, las casas que poseen jardines en zonas urbanas y rurales cada vez son mayores, y con ello la necesidad de seleccionar especies para éste uso; lo cual es una posibilidad de aprovechamiento para las comunidades, teniendo en cuenta características específicas como: presencia de flores vistosas, hojas y tamaño llamativo y facilidad para utilizar como cercas. En la zona de estudio se reportan 4 especies con estos usos, lo que es similar a lo reportado por Orellana (2012), Japón (2009) y Hurtado y Ulloa (2013) en ecosistemas similares.

Según, las personas adultas reportan que en el pasado se realizaba el teñido de lana y algodón con la corteza de plantas como *Juglans neotropica* y otras plantas, lamentablemente ésta práctica ha desaparecido con el tiempo. Actualmente es un uso conocido solo por personas mayores a 50 años, pero que ya no se realiza con frecuencia, estos resultados son similares a los reportados por Japón (2009), Orellana (2012) y Andrade y Jaramillo (2012).

En la categoría medicina veterinaria, solo se registra una especie utilizada, esto se puede deberse al fácil acceso a los centros de salud y a los medicamentos farmacéuticos, esto es corroborado por Japón (2009), en Saraguro, sin embargo Hurtado y Ulloa (2013), reportan 14 especies con este uso en Jimbura.

En la categoría miel de insectos se identificó una especie utilizada para este fin, Hurtado y Ulloa (2013), registraron 6 especies para esta categoría y un número mayor fue reportado por Andrade y Jaramillo (2012), quienes registraron 18 especies.

Finalmente, en la categoría tóxicos se identificó una especie, Hurtado y Ulloa (2013), registraron 2 especies para esta categoría, por el contrario Andrade y Jaramillo (2012), reportaron 16 especies.

En lo relacionado al Nivel de Uso Significativo (NUS) en las cinco comunidades estudiadas en Manú, no se encontró especies que alcancen el valor mínimo de 20 % que recomienda la metodología, para que las especies sean consideradas con importancia social-cultural, posiblemente esto se debe a que las personas han aprovechado casi todas las especie de alto valor económico, han deforestado los bosques y/o la mayoría de población han perdido sus raíces culturales ancestrales. Estas aseveraciones son corroboradas por Minga (2016) en Yacuambi.

### **5.3. Pérdida de conocimientos de usos de los PFNM de origen vegetal**

No existe una marcada diferencia en el conocimiento de uso de las especies del bosque, entre hombres y mujeres: así, los hombres reconocen un 59,6 % y las mujeres 67,42 %, situación que es corroborada por Andrade y Jaramillo (2012), en su estudio en el cantón Macara que señalan que tanto hombres y mujeres tienen el mismo nivel de conocimiento (Hombres 80,25 y Mujeres 80,25). Mientras Japón (2009), en su estudio realizado en la comunidad Gurudel señala que son los hombres con el 84,44 % son quienes demuestran mayor conocimiento de las especies, frente a un 83,33 % de mujeres.

En cuanto a los grupos etarios, los adultos mayores son los que más conocen sobre el uso de las especies que proveen PFNM, debido a que en sus tiempos sus padres aun usaban las plantas como primera opción, a esto se suma su relación con el bosque y la realización de actividades agropecuarias; los adultos también conocen, pero en menor cantidad y, por último los jóvenes conocen muy poco, debido posiblemente a su bajo interés y a la falta de transmisión de conocimiento generacional, causado por el esnobismo y escaso interés; esto es corroborado por Minga (2016), Japón (2009) y Orellana (2012).

Relacionado a que si aún usan o no las especies que proveen PFNM en la parroquia Manú, los adultos mayores conocen de los usos y cuando necesitan lo siguen haciendo, los adultos demuestran conocimientos medios, debido a que, la mayoría de las actividades que desarrollan tienen relación con sus padres y abuelos; los jóvenes saben del uso de las plantas, pero casi nunca utilizan y, su nivel de conocimiento es bajo, comparado con los demás grupos etarios, esto es ratificado por Japón (2009) y Minga (2016).

Posiblemente las causas que han provocado la pérdida de conocimientos de uso es la migración de las personas jóvenes hacia las ciudades. Los jóvenes y adultos son quienes migran; en el caso de los hombres salen frecuentemente para emplearse como jornaleros en bananeras y camaroneras, y, como trabajadores mineros en zonas de mineras como La Ponce Enríquez, Portovelo, Zaruma, debido a la cercanía. Las mujeres generalmente migran por temporadas más largas o de forma definitiva hacia otras ciudades, para realizar trabajos domésticos.

#### **5.4. Lineamientos para el manejo de los PFNM**

Para generar los lineamientos se trabajó de forma directa con la población de la zona de estudio, para lo cual se realizó el FODA, que permitió determinar las amenazas y oportunidades que están influenciadas por factores externos y las fortalezas y debilidades que una vez localizadas pueden ser superadas mediante el trabajo conjunto de los sectores involucrados.

La población local participó activamente en cada una de las actividades realizadas durante los talleres, que fueron apoyados activamente por el GAD parroquial, lo cual permitió identificar las mayores interrogantes sobre las especies utilizadas como PFNM y por consiguiente definir los lineamientos que permitan su aprovechamiento y manejo racional de los potenciales PFNM de las comunidades en estudio.

Se propone la implementación de los proyectos: huertos de plantas medicinales, conocimiento de los usos de los PFNM de Manú, educación ambiental, capacitación silvicultural de las especies, aprovechamiento de plantaciones de *Pinus patula*, comercialización de chirimoya, luma, joyapas, lo que permitirá rescatar el uso de plantas medicinales, mejorar la dieta de la población y la percepción de la población hacia los bosques, lo que permitirá el conocimiento y valoración de los PFNM, mejorando su economía y calidad de vida de los pobladores y en especial conservar las especies utilizadas como PFNM que existen en la zona de estudio.

## 6. CONCLUSIONES

- Según las entrevistas a los pobladores de las cinco comunidades de la parroquia Manú, se reportan 89 especies dentro de 82 géneros de 54 familias entre árboles, arbustos y hierbas, que proveen PFSM, que la población conoce sobre los usos tradicionales.
- Las especies vegetales que proveen PFSM de los bosques de las cinco comunidades de la parroquia Manú, se enmarcan en las categorías: medicina humana con 30 especies, alimentos y bebidas 24, fibras para sogas y cercos 12, místico/rituales 12, materiales de construcción/herramientas de labranza 8, artesanías 7, forraje 6, ornamental 4, colorantes y tintes 2 y medicina veterinaria, miel de insectos y tóxicos con una especies respectivamente.
- Las especies con mayor valor de uso en las cinco comunidades son: *Acacia macracantha*, *Agave americana*, *Alnus acuminata*, *Ambrosia artemisioides* y *Clinopodium brownei*.
- Las especies con mayor frecuencia de uso dentro de cada una de las categorías son: medicina humana: *Oreocallis grandiflora* y *Piper aduncum*, alimentos y bebidas: *Macleania rupestris*, *Inga striata*; *Annona cherimola* y *Prunus serotina*, fibras para sogas y cercos: *Ferreyranthus verbascifolius*, *Myrcianthes rhopaloides* y *Yucca guatemalensis*, místico/rituales: *Ambrosia artemisioides* y *Baccharis latifolia*, materiales de construcción/herramientas de labranza: *Alnus acuminata*, artesanías: *Escallonia pendula* y *Pteridium arachnoideum*, forraje: *Caesalpinia spinosa* y *Arundo donax*, ornamental: *Bougainvillea* spp y *Bougainvillea spectabilis*, colorantes y tintes: *Juglans neotropica*, medicina veterinaria: *Verbena litoralis*, miel de insectos: *Cantua quercifolia* y tóxicos: *Ambrosia artemisioides*.
- El conocimiento de uso por sexo (hombres y mujeres) en las comunidades estudiadas en la parroquia Manú es igual, es decir hombres y mujeres conocen igual, así 53 especies los hombres y 60 las mujeres.

- Los pobladores de las comunidades cercanas a los tipos de vegetación mencionan conocer el uso de la mayoría de especies, pero no practican su uso, es decir, que la gente conoce sobre los usos, pero no utiliza, porque la tendencia actual es utilizar productos que se encuentran elaborados en el mercado, la tradición de uso de las plantas se está perdiendo, especialmente en los jóvenes.

## **7. RECOMENDACIONES**

- Buscar apoyo de entidades no gubernamentales y gubernamentales como el GAD cantonal Saraguro y parroquial de Manú, para la ejecución de proyectos que permitan impulsar el uso sostenible de los recursos naturales, considerando las necesidades, cultura de los pueblos o grupos sociales que necesitan de la naturaleza.
- Realizar talleres sobre de la importancia de las especies que pueden utilizarse por los pobladores, así como su uso racional, para de esta manera rescatar el conocimiento que los adultos transmiten a los menores sobre estas especies
- Incentivar a niños (as), jóvenes adultos mediante eventos sobre la importancia de los recursos del bosque y sus usos, para de esta manera retomar los conocimientos de los adultos mayores, manteniendo así las tradiciones de uso ancestrales.
- Desarrollar y promover una propuesta de turismo ecológico resaltando la importancia de la biodiversidad y el recurso escénico, aprovechando el potencial turístico que tiene la parroquia.
- Que los GADs cantonal y parroquial, utilicen la información generada en esta investigación para la planificación y toma de decisiones de la conservación, manejo de especies vegetales útiles.

## 8. BIBLIOGRAFIA

Aguirre Z., Merino B., Buri D. (2011). Caracterización florística de la microcuenca del río Sequer - Manu - Ecuador, disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos96/caracterizacion-floristica-microcuenca-del-rio-sequer-manu-ecuador/caracterizacion-floristica-microcuenca-del-rio-sequer-manu-ecuador3.shtml#ixzz4EnGUTJ9P>

Aguirre, Z. (2000). Productos forestales no maderables (PFNM), una alternativa para el manejo sostenible de los bosques. Carrera de Ingeniería Forestal. Loja, Ecuador.

Aguirre, Z. (2013). Estructura del bosque seco de la provincia de Loja y sus productos Forestales no Maderables: Caso de estudio Macará. Tesis Ph.D. Universidad de Pinar del Río. Facultad Forestal y Agronomía. Departamento Forestal. Pinar del Río, Cuba. .

Aguirre, Z., León, N. (2011). Sobrevivencia y crecimiento inicial de especies vegetales en el Jardín Botánico de la quinta El Padmi, Zamora, Chinchipe. *Revista Arnaldoa*.

Aguirre, Z.; Betancourt, F, Y.; Geada, G (2012). Productos forestales no maderables de los bosques secos del cantón Macará, Loja Ecuador. *Revista Forestal Baracoa* 31 (Special Electronic).

Aguirre, Z; Cabrera, O. (2004). Manejo de Bosques Nativos. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador.

Alarcón, J., (1995). The scope and aims of ethnobotany in a developing world. In: *Schultes*, R. E. & S. Von Reis (eds). *Ethnobotany: Evolution of a Discipline*. Dioscorides Press. Portland, Oregon.

Alarcón, R. (1998). Etnobotánica de los Quichuas de la Amazonia ecuatoriana. Museo del Banco Central del Ecuador. Guayaquil, Ec.

Añazco, M., M. Morales, W. Palacios, E. Vega, A. Cuesta. (2010). Sector Forestal Ecuatoriano: Propuestas para una gestión forestal sostenible. Serie Investigación y Sistematización N° 8. Programa Regional ECOBONA – INTERCOOPERATION. Quito.



Andrade, J; Jaramillo, L. (2012). Potencialidad y tradiciones de usos de productos forestales no maderables de origen vegetal de los bosques estacionales secos de Macará, provincia de Loja. Tesis Ingeniero Forestal. Loja, Ecuador.

Ávila, M. (2010). Estudios de los productos forestales no maderables de Pizarras, Viñales, Pinar del Río, Cuba.

Barrera Marin, A. (1979). La etnobotánica. En: A. Barrera (ed). La Etnobotánica: Tres puntos de vista y una perspectiva. Cuadernos de Divulgación de INIREB 5:19 – 24.

Bennet, B. (1994). Aspectos Económicos y Sociológicos de la Etnobotánica; In. Las plantas y el hombre. Ed. Por H. Borgtoft. M. Ríos. Quito. Ec. Abya – Yala.

Bustamante, C.; Conde, G.; Gutiérrez, D.; Espinoza, R. (2008). Diseño del corredor de conservación de las comunidades rurales de Cofradía y Huacupamba, cantón Espíndola, provincia de Loja. Carrera de Ing. En Medio Ambiente y carrera de Odontología.

Carrillo, T., Moreno, G. (2006). Importancia de las plantas medicinales en el autocuidado de la salud en tres caseríos de Santa Ana Trujillo, Venezuela. *Revista de la Facultad de Farmacia*. Vol. 48 (2): 21-28.

Cerón, C. (1993). Etnobotánica del Ecuador; Estudios Regionales; Manejo Florístico Shuar-Achuar; plantas útiles de Machalilla; Etnobotánica Quichua del Ecosistema Amazónico del Ecuador. Quito, Ec. Ed. Abya-Yala. 173-176 p.

Colmenares, D; Juan, D. (2011). La medicina tradicional en San Pedro de Los Altos.

Cueva, E. (1997). Recolección, clasificación y estudio etnobotánico de los recursos fitogenéticos arbóreos y arbustivos nativos, productores de frutos comestibles, de la provincia de Loja. Tesis Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Loja, Facultad de Ciencias Agrícolas.

Cueva, P.; León, M. (2005). Composición florística, estructura, endemismo y etnobotánica del bosque nativo El Colorado en el cantón Puyango, provincia de Loja. Tesis Ing. For. Loja, Ec. Universidad Nacional de Loja, Facultad de Ciencias Agrícolas.

- Dickson, U; Muñoz Milano, L. (2005). Manual de producción de ovinos y caprinos.
- Encalada, J.; Montalván, L. (2006). Composición Florística, Estructura, Endemismo y Etnobotánica del bosque nativo El Limo cantón Puyango Prov. Loja. Tesis Ing. For. Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables.
- Evans. R. (1990). Catálogo del Museo de Etnobotánica de Córdoba. Argentina.
- Figuroa, J. (2006). Valoración de los productos forestales no maderables (PFNMs) en la reserva forestal Imataca. Bajo el enfoque de la economía ecológica: caso de estudio cuenca alta del río Botanamo. Tesis Doctoral. Estado de Bolívar. Venezuela. Universidad de la Laguna.
- Giraldo, E. (2008). La entrevista semiestructurada como instrumento clave en investigación. Consultado el 09 de febrero del 2015. Disponible en: <http://tesiscualitativa.blogspot.com/2008/10/la-entrevista-semiestructuradacomo.html>
- González, M. (2005). Estudio botánico y propagación vegetativa de cucharillo (*Oreocallis grandiflora*), valeriana (*Valeriana microphylla*) y payama (*Bejaria resinosa*) del Cerro Colombo Cantón Gonzanamá. Tesis Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables.
- Granda, V., S. Guamán. (2006). Composición florística, estructura, endemismo y etnobotánico de los bosques secos “Algodonal” y “La Ceiba” en los cantones de Macará y Zapotillo. Tesis de Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Loja, Facultad de Ciencias Agrícolas.
- Guayllas, V.; Luzuriaga, E. (2008). Productos no maderables de los bosques nativos de la parroquia San Francisco del Vergel, Cantón Palanda, Provincia Zamora Chinchipe. Tesis Ing. For. Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, 220 p.
- Hamilton, L.S. (1995). Una Campaña por Bosques Nublados: Ecosistemas Únicos y Valiosos en Peligro. Cambridge: The Burlington Press.

Hurtado, S.; Ulloa, L. (2013). Productos Forestales No Maderables (Pfnm) de las Parroquias Amaluza, Jimbura y Santa Teresita del Cantón Espíndola, ubicadas en la zona de influencia del Parque Nacional Yacuri. Tesis Ing For. Loja. Universidad Nacional de Loja. Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. .

Japón, P. (2009). Etnobotánica de cuatro comunidades indígenas de Saraguro, provincia de Loja. Tesis Ing. For. Loja. Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables.

Jiménez, A. García, M., Sotolongo, R., González, M. y Martínez M. (2010). Productos forestales no madereros en la comunidad Soroa, Sierra del Rosario. Revista Forestal Baracoa 29(2):83-88

Jorgensen, P.M & León-Yáñez. (1999). Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador. Missouri Botanical Garden. St Louis, USA.

Jorgensen, P.M., Ulloa Ulloa. (Eds.). (1995). A floristic analysis of the high Andes of Ecuador. Pp. 221-237 en S.P.

López, R. (2008). Productos Forestales No Maderables: Importancia e impactos de su aprovechamiento. Colombia Forestal 11: 215-231.

Lozano C., Delgado Y., Aguirre M. (2002). La flora endémica de plantas vasculares del Parque Nacional Podocarpus. Pp 453-460 en Z. Aguirre M., J. E. Madsen, E. Cotton y H. Balslev (eds.), Botánica Austroecuatoriana – Estudios sobre los recursos vegetales en las Provincias de El Oro, Loja, Zamora Chinchipe. Ediciones AbyaYala, Quito.

Luteyn, J. (1999). Introduction to the Páramo Ecosystem. In Luteyn, J. (ed.). Páramos: a checklist of plant diversity, geographical distribution, and botanical literature. New York: The New York Botanical Garden Press pp 1-39.

Maldonado, L.; Ramírez, D. (2008). Composición Florística, Estructura y Valor de Uso Etnobotánico en dos Remanentes del Bosque Achiral Cantón Célica Provincia de Loja. Tesis Ing Gestión Ambiental. Universidad Técnica Particular de Loja

Marín, C.; Cárdenas, D.; Suárez, S. (2005). Utilidad del valor de uso en etnobotánica, estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). Artículo científico Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Bogotá, Colombia.

Martínez, D. (1995). Etnobotánica. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Escuela de Biología. Puebla – México.

Minga, S. (2016). Productos Forestales no Maderables de origen vegetal de cinco comunidades del cantón Yacuambi, Zamora Chinchipe. . Tesis Ingeniero Forestal. Loja. Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables.

Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). (2013). Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.

Mora G. (2013). Potencialidades y usos de los productos Forestales No Maderables de origen vegetal de la parroquia Santa Rufina, cantón Chaguarpamba, provincia de Loja. Tesis Ingeniero Forestal. Loja. Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables.

Neill D. Y C. Ulloa. (2011). Adiciones a la flora del Ecuador. Segundo suplemento 2005-2010. Missouri Botanical Garden. USA.

Orellana, M., (2012). Estudio Etnobotánico en tres Comunidades en la Parroquia Santiago, Cantón Loja, Provincia de Loja. Tesis Ing. For. Loja. Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. .

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1995). La comercialización de los productos forestales no madereros en los países en desarrollo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (disponible en: <http://www.fao.org/docrep/V7850S/v7850s08.htm>)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1996). Desarrollo de productos forestales no madereros en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1999). Directrices para la ordenación de los bosques tropicales. Producción de madera. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2001). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000. Informe Principal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2002). Los fertilizantes y su uso. Cuarta edición. Roma, Italia. .

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2007). Situación de los bosques del mundo 2007. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación. Roma. Versión en línea.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2008). Productos forestales no maderables. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (disponible en: [www.fao.org/forestry/site/6388/es](http://www.fao.org/forestry/site/6388/es)).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). Productos Forestales No Maderables. ¿Quién utiliza los PFNM y para quién son importantes?. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2006). Ordenación responsable de los bosques plantados: Directrices voluntarias. Documento de Trabajo sobre los bosques y árboles plantados No. 37/S. Roma.

PDOT Manú. (2014). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Manú.

Placencia, V.; Rodríguez, V. (2007). Composición florística y etnobotánico de los bosques secos en los valles: Catamayo, Malacatos, Vilcabamba y Quinara, en el sur del Ecuador. Tesis Ingeniero Forestal. Loja. Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables.

Rivera, D y Obón, C., (2006). Etnobotánica (disponible en: <http://ocw.um.es/ciencias/etnobotanica/Material%20de%20clase/etnobotanica-capitulo1-2007>)

Rodríguez, I., A. Casas, R., y Campos, J., (2006). Uso, manejo y proceso de domesticación de *Pachycerus hollianus* (F.A.C. Weber) BUXM. (Cactaceae), en el Valle de Tehuacán – Cuicatlán, México. Interciencia. Venezuela. Vol 31: 009677 – 685pp.

Rojas C., Masur, E. (1995). Informaciones generales sobre productos forestales no madereros en Ecuador. Consultado 25 de febrero del 2015. (en línea). Disponible en [www.fao.org/docrep/T2354S/t2354s0u.htm](http://www.fao.org/docrep/T2354S/t2354s0u.htm)

Rojas. A. (2006). Tratado de Medicina Tradicional Mexicana. Bases históricas. Teoría y práctica clínico-terapéutica 1.

Shanley, P., A. R. Pierce, S. A. Laird y A. Guillén, Eds. (2002). *Tapping the Green Market: Certification and Management of NonTimber Forest Products*. Londres: Earthscan.

Sierra R., Cerón C.E., Palacios W., Valencia R. (1999). Criterios para la clasificación de la vegetación del Ecuador. En Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Ed. Sierra R. pp. 29-54. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito.

Vásconez & Mena. (1995). Las Áreas Protegidas con Bosque Montano en el Ecuador. Biodiversity and Conservation of Montane Forests 627-635.

Webster, G.L. (1995). The Panorama of Neotropical Cloud Forests. Biodiversity and Conservation of Neotropical Motatne Forests 53-77.

Zuluaga. G. (1992). Botánica médica; contribución al estudio científico de las plantas medicinales de Colombia. n.s. Colombia.

## 9. ANEXOS

### Anexo 1. Especies vegetales con sus respectivas categorías de uso y usos actuales

FAMILIAS	CATEGORIAS	Partes de la planta que se aprovecha									Forma de uso					Ambiente donde crece				Forma de vida	Comunidad
		Raíz	Tallo	Hojas	Flores	Frutos	Corteza	Resinas	Látex	Toda la planta	Crudo	Infusión	Cocido	Tejido	Preparado previamente	Bosque	Matorral	Áreas abiertas	Riveras de quebradas		
Achira	Alimentos y bebidas	x									x							x		Arbusto	Manú
<i>Canna edulis</i> Ker-Cawl.																					
CANNACEAE																					
Achupalla	Forraje		x								x				x					Hierba	Sequer
<i>Puya eryngioides</i> André																					
BROMELIACEAE																					
Aguacate	Alimentos y bebidas					x					x						x			Árbol	Durazno
<i>Persea americana</i> Mill																					
LAURACEAE																					
Aliso	Fibras sogas, cercos Materiales de construcción		x								x						x	x		Árbol	Bellavista Durazno Manú Sequer
<i>Alnus acuminata</i> Kunth																					
BETULACEAE																					
Arrayan	Materiales de construcción		x								x					x	x			Árbol	Sequer
<i>Myrcianthes rhopaloides</i>																					
(Kunth) McVaugh																					
MYRTACEAE																					

Continuación...

... Continuación Anexo 1.

Ataco	Medicina humana			x	x						x					x			Hierba	Bellavista	
<i>Amaranthus cruentus</i> L. AMARANTHACEAE																					
Ayaramos	Artesanías		x										x		x					Hierba	Bellavista
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (Kunth) Baker IRIDACEAE																					
Berro	Medicina humana			x							x							x		Hierba	Bellavista
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br. BRASSICACEAE																					
Buganvilla	Ornamental							x	x									x		Arbusto	Manú
<i>Bougainvillea</i> sp NYCTAGINACEAE																					
Buganvilla	Ornamental							x	x									x		Arbusto	Udushe
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd. NYCTAGINACEAE																					
Calistemo	Ornamental							x	x									x		Árbol	Manú
<i>Callistemon lanceolatus</i> DC. MYRTACEAE																					
Capuli	Alimentos y bebidas Fibras sogas, cerco	x			x				x						x			x		Árbol	Bellavista Durazno Sequer
<i>Prunus serotina</i> Ehrh ROSACEAE																					
Carrizo	Forraje			x					x									x		Hierba	Udushe
<i>Arundo donax</i> L POACEAE																					
Cascarilla	Medicina humana						x								x					Árbol	Sequer
<i>Cinchona officinalis</i> L RUBIACEAE																					
Chamana	Medicina humana			x												x				Arbusto	Udushe
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq SAPINDACEAE																					
Chereco	Artesanías				x					x								x		Árbol	Udushe
<i>Sapindus saponaria</i> L SAPINDACEAE																					

Continuación...



... Continuación Anexo 1.

Chichira	Medicina humana											x	x							x		Hierba	Durazno		
<i>Lepidium chichiraca</i> Desv																									
BRASSICACEAE																									
Chilca	Místico rituales											x	x								x		Arbusto	Durazno Manú Udushe	
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.																									
ASTERACEAE																									
Chincha	Materiales de construcción		x																		x		Hierba	Bellavista	
<i>Chusquea scandens</i> Kunth																									
POACEAE																									
Chine	Medicina humana																								
<i>Urtica urens</i> L	Místico rituales											x	x	x								x	Hierba	Bellavista Manú Sequer	
URTICACEAE																									
Chirimoya	Alimentos y bebidas					x							x									x	x	Árbol	Manú Udushe
<i>Annona cherimola</i> Mill																									
ANNONACEAE																									
Chola chola	Miel de insectos					x																x		Arbusto	Durazno
<i>Cantua quercifolia</i> Juss																									
POLEMONIACEAE																									
Chuquiragua	Medicina humana					x																x		Arbusto	Sequer
<i>Chuquiraga jussieui</i> J. F. Gmel.																									
ASTERACEAE																									
Cola de caballo	Medicina humana											x		x									X	Hierba	Bellavista Durazno Manú
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth																									
EQUISETACEAE																									
Corona	Fibras sogas, cercos		x											x								x		Arbusto	Manú Udushe
<i>Yucca guatemalensis</i> Baker																									
ASPARAGACEAE																									
Faique	Artesanías Fibras sogas, cercos Forraje Materiales de construcción	x	x											x								x		Árbol	Manú Udushe
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.																									
FABACEAE																									
Fresno	Materiales de construcción Medicina humana	x		x								x	x									x		Árbol	Udushe
<i>Tecoma stans</i> L																									
BIGNONIACEAE																									

Continuación...



... Continuación Anexo 1

Lechero rojo	Medicina humana							x	x							x	Arbusto	Udushe	
<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.																			
EUPHORBIACEAE																			
Limon	Alimentos y bebidas															x	Árbol	Udushe	
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.																			
RUTACEAE																			
Limoncillo	Medicina humana Místico rituales															x	Árbol	Sequer	
<i>Siparuna gesnerioides</i> (HBK.) A. DC																			
MONIMIACEAE																			
Llantén	Medicina humana																	Hierba	Bellavista
<i>Plantago major</i> L.																			
PLANTAGINACEAE																			
Llashiya	Artesanías																x	Hierba	Bellavista Manú
<i>Pteridium arachoides</i> (Kaulf.) Maxon																			
DENNSTAEDTIACEAE																			
Luma	Alimentos y bebidas																	Árbol	Manú
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze																			
SAPOTACEAE																			
Mandarina	Alimentos y bebidas																	Árbol	Udushe
<i>Citrus reticulata</i> Blanco																			
RUTACEAE																			
Mano de Dios	Medicina humana																	Arbusto	Sequer
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers																			
ASTERACEAE																			
Manzana	Alimentos y bebidas																	Árbol	Durazno
<i>Malus domestica</i> Borkh																			
ROSACEAE																			
Manzanilla	Medicina humana																	Hierba	Manú
<i>Matricaria recutita</i> L.																			
ASTERACEAE																			
Marco	Místico rituales Tóxicos																	Arbusto	Durazno Manú Sequer
<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp																			
ASTERACEAE																			

Continuación...







... Continuación Anexo 1

Vainillo	Forraje																	x	Árbol	Udushe		
<i>Caesalpinia spinosa</i> (Feuille ex Molina) Kuntze		x								x									x			
FABACEAE																						
Valeriana	Medicina humana																					
<i>Valeriana microphylla</i> HBK.		x																	x	Hierba	Bellavista	
VALERIANACEAE																						
Verbena	Medicina Veterinaria Místico rituales																					
<i>Verbena litoralis</i> Kunth.										x	x								x	x		
VERBENACEAE																						
Violeta de campo	Medicina humana																					
<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don						x														x	Arbusto	Sequer
VIOLACEAE																						
Wisho	Forraje																					
<i>Sida rhombifolia</i> L										x	x									x	Hierba	Manú Udushe
MALVACEAE																						
Yuber	Fibras sogas, cercos																					
<i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly		x																		x	Árbol	Sequer
PRIMULACEAE																						
Zarcillos o pena pena	Medicina humana																					
<i>Fuchsia loxensis</i> Kunth						x														x	Arbusto	Sequer
ONAGRACEAE																						
Zarzamora	Alimentos y bebidas																					
<i>Rubus mollifrons</i> Focke																				x	Arbusto	Bellavista Sequer
ROSACEAE																						
Zig zig	Materiales de construcción																					
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf		x																		x	Hierba	Bellavista
POACEAE																						

Anexo 2. Especies utilizadas como productos forestales no maderables y las percepciones por parte de los pobladores encuestados, respecto a: frecuencia con la que se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar la planta, cantidad de aprovechamiento de la planta, percepción de abundancia y formas de recolección de la planta.

Especie	Frecuencia de aprovechamiento			Cantidad aprovechada de la planta			Abundancia de la planta			Forma de recolección		
	poco frecuente	medianamente frecuente	muy frecuente	bastante	medio	poco	abundante	medio	poco	cosecha total	solo parte útil	colecta de semillas
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	x	x			x		x	x			x	
<i>Agave americana</i> L		x			x			x		x	x	
<i>Alnus acuminata</i> Kunth		x	x	x	x		x	x			x	
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.			x	x				x			x	
<i>Amaranthus cruentus</i> L.		x			x			x			x	
<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp		x			x		x	x		x	x	
<i>Annona cherimola</i> Mill		x		x	x		x	x			x	
<i>Arundo donax</i> L	x					x		x			x	
<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth		x			x			x		x		
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	x					x		x			x	
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.		x			x			x		x		
<i>Bejaria aestuans</i> L		x			x			x			x	
<i>Bidens andicola</i> Kunth	x					x			x		x	
<i>Bougainvillea</i> sp		x			x			x		x		
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	x					x		x			x	
<i>Brugmansia candida</i> Pers	x	x			x			x			x	
<i>Caesalpinia spinosa</i> (Feuillée ex Molina) Kuntze		x			x		x				x	

Continuación...



... Continuación Anexo 2

<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.		x			x		x		x	
<i>Callistemon lanceolatus</i> DC.	x					x		x		x
<i>Canna edulis</i> Ker-Cawl.		x			x			x		x
<i>Cantua quercifolia</i> Juss		x			x			x		x
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart		x			x		x			x
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L		x			x			x		x
<i>Chuquiraga jussieui</i> J. F. Gmel.	x					x		x		x
<i>Chusquea scandens</i> Kunth	x					x		x		x
<i>Cinchona officinalis</i> L	x					x			x	x
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.			x	x			x			x
<i>Citrus reticulata</i> Blanco		x			x			x		x
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck		x		x			x			x
<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze	x		x	x	x		x			x
<i>Coriaria ruscifolia</i> L		x			x			x		x
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	x					x		x		x
<i>Cyrtochilum</i> sp		x			x			x		x
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq	x					x		x		x
<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D Rowley	x					x	x			x
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	x	x			x		x	x		x
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl		x			x			x		x
<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	x	x			x	x		x		x
<i>Escallonia pendula</i>	x	x			x	x		x		x
<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.		x			x			x		x
<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam		x			x		x	x		x
<i>Ferreyranthus verbascifolius</i> (Kunth) H. Rob. & Brettell		x			x			x		x
<i>Ficus carica</i> L	x	x			x	x		x		x

Continuación...

...Continuación Anexo 2

<i>Fuchsia loxensis</i> Kunth		x			x		x				x
<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don		x			x			x			x
<i>Guzmania</i> sp	x					x		x			x
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl		x			x			x			x
<i>Hyptis purdiei</i> Benth		x			x			x		x	
<i>Inga striata</i> Benth		x	x		x			x			x
<i>Juglans neotropica</i> Diels	x	x			x	x		x	x		x
<i>Lepechina paniculata</i> (Kunth) Epling		x			x			x		x	
<i>Lepidium chichiraca</i> Desv		x			x			x		x	
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C Sm		x	x	x	x		x	x			x
<i>Malus domestica</i> Borkh	x					x		x			x
<i>Matricaria recutita</i> L			x	x			x			x	
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh		x	x	x	x		x	x			x
<i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly		x			x			x			x
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	x				x			x			x
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill		x			x			x			x
<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br		x	x	x	x		x	x			x
<i>Oreopanax rosei</i> Harms	x					x		x			x
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (Kunth) Baker	x				x			x			x
<i>Passiflora ligularis</i> Juss		x	x	x				x			x
<i>Pelargonium zonale</i> (L.) L'Hér.		x			x			x			x
<i>Persea americana</i> Mill		x			x			x			x
<i>Piper aduncum</i> L.		x	x		x			x			x
<i>Piper crassinervium</i> Kunth		x			x			x			x
<i>Plantago major</i> L.		x			x		x			x	
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	x					x			x		x
<i>Prunus serotina</i> Ehrh		x			x			x			x

Continuación...

... Continuación Anexo 2

<i>Psidium guajava</i> L.		x			x		x			x
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	x				x	x		x		x
<i>Puya eryngioides</i> André		x			x		x			x
<i>Rubus mollifrons</i> Focke		x	x	x	x			x		x
<i>Salix humboldtiana</i> Willd		x			x			x		x
<i>Sambucus nigra</i> L		x		x	x			x		x
<i>Sapindus saponaria</i> L	x					x		x		x
<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey.) Soják	x					x		x		x
<i>Sida rhombifolia</i> L	x	x			x			x	x	
<i>Siparuna gesnerioides</i> (HBK.) A. DC	x	x			x	x		x		x
<i>Solanum americanum</i> Mill	x	x			x			x		x
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston		x			x			x		x
<i>Tagetes filifolia</i> Lag	x					x		x	x	
<i>Tecacetum partherium</i> (L) Schultz		x			x		x			x
<i>Tecoma stans</i> L	x				x	x		x		x
<i>Urtica urens</i> L		x			x		x	x		x
<i>Valeriana microphylla</i> HBK.	x				x			x		x
<i>Verbena litoralis</i> Kunth.		x			x		x	x		x
<i>Yucca guatemalensis</i> Baker		x	x		x		x	x		x

Anexo 3. Especies utilizadas como productos forestales no maderables y las percepciones de la población local, respecto a: distancia, objeto de cosecha y época de recolección

Especie	Distancia				Objeto de cosecha			Época de cosecha	
	2 km	3 km	1 km	4 km	consumo	venta - consumo	Venta	Temporada lluviosa	Temporada seca
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	x		x		x	x			x
<i>Agave americana</i> L	x				x				x
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	x	x	x		x			x	x
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.			x		x				x
<i>Amaranthus cruentus</i> L.			x		x				x
<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp	x		x		x			x	x
<i>Annona cherimola</i> Mill	x				x	x		x	x
<i>Arundo donax</i> L	x				x				x
<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	x				x			x	x
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers				x	x			x	
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	x		x		x			x	x
<i>Bejaria aestuans</i> L				x	x				x
<i>Bidens andicola</i> Kunth	x				x			x	
<i>Bougainvillea</i> sp			x		x				x
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.			x		x				x
<i>Brugmansia candida</i> Pers			x		x				x
<i>Caesalpinia spinosa</i> (Feuillée ex Molina) Kuntze	x				x				x
<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.		x		x	x				x
<i>Callistemon lanceolatus</i> DC.			x		x				x
<i>Canna edulis</i> Ker-Cawl.	x				x	x			x
<i>Cantua quercifolia</i> Juss	x				x			x	
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart			x		x			x	

Continuación...

...Continuación Anexo 3

<i>Chenopodium ambrosioides</i> L			x		x			x	
<i>Chuquiraga jussieui</i> J. F. Gmel.		x			x			x	
<i>Chusquea scandens</i> Kunth		x			x				x
<i>Cinchona officinalis</i> L				x	x			x	
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	x				x	x			x
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	x				x				x
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	x					x			x
<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze	x			x	x			x	
<i>Coriaria ruscifolia</i> L	x				x			x	
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf		x			x			x	
<i>Cyrtochilum</i> sp		x			x			x	
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq		x			x				x
<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D Rowley	x				x				x
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth			x		x			x	
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl	x				x				x
<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	x				x			x	x
<i>Escallonia pendula</i>	x	x			x			x	
<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.			x		x				x
<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam	x		x		x			x	x
<i>Ferreyranthus verbascifolius</i> (Kunth) H. Rob. & Brettell	x				x				x
<i>Ficus carica</i> L			x		x	x		x	
<i>Fuchsia loxensis</i> Kunth	x				x			x	
<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	x				x			x	
<i>Guzmania</i> sp		x			x			x	
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl	x				x			x	x
<i>Hyptis purdiei</i> Benth	x		x		x			x	x
<i>Inga striata</i> Benth	x				x	x		x	x

Continuación....

... Continuación Anexo 3

<i>Juglans neotropica</i> Diels		X	X		X			X	X
<i>Lepechina paniculata</i> (Kunth) Epling	X				X				X
<i>Lepidium chichiraca</i> Desv			X		X				X
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C Sm	X	X			X	X		X	
<i>Malus domestica</i> Borkh			X		X				X
<i>Matricaria recutita</i> L			X		X			X	
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	X	X			X				X
<i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly	X				X				X
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.			X		X			X	
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill	X				X				X
<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br		X	X		X			X	X
<i>Oreopanax rosei</i> Harms	X				X				X
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (Kunth) Baker				X	X				X
<i>Passiflora ligularis</i> Juss	X		X		X	X			X
<i>Pelargonium zonale</i> (L.) L'Hér.			X		X				X
<i>Persea americana</i> Mill			X		X				X
<i>Piper aduncum</i> L.	X		X		X			X	X
<i>Piper crassinervium</i> Kunth	X				X				X
<i>Plantago major</i> L.	X				X			X	
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	X				X				X
<i>Prunus serotina</i> Ehrh	X	X	X		X	X		X	X
<i>Psidium guajava</i> L.	X				X			X	X
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon		X			X				X
<i>Puya eryngioides</i> André				X	X			X	
<i>Rubus mollifrons</i> Focke	X	X			X	X		X	
<i>Salix humboldtiana</i> Willd	X				X				X
<i>Sambucus nigra</i> L	X				X			X	

Continuacion...

... Continuación Anexo 3

<i>Sapindus saponaria</i> L			x		x				X
<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey.) Soják		x			x				X
<i>Sida rhombifolia</i> L	x		x		x			x	X
<i>Siparuna gesnerioides</i> (HBK.) A. DC		x			x			x	
<i>Solanum americanum</i> Mill	x		x		x			x	
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	x				x				X
<i>Tagetes filifolia</i> Lag			x		x				x
<i>Tecacetum partherium</i> (L) Schultz			x		x				x
<i>Tecoma stans</i> L	x				x				x
<i>Urtica urens</i> L			x		x			x	
<i>Valeriana microphylla</i> HBK.		x		x	x			x	
<i>Verbena litoralis</i> Kunth.			x		x				x
<i>Yucca guatemalensis</i> Baker			x		x				x

Anexo 4. Especies vegetales con su respectivo valor de uso (VU)

Nº de orden	FAMILIAS	Especie	N. Común	Categoría de uso													VU		
				AB	AE	Art	M.H	M.V	Tox	L/R	C/T	Fo	M/R	Or	MI	FI		MC/H	
1	FABACEAE	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Faique			x							x				x	x	4
2	AGAVACEAE	<i>Agave americana</i> L	Penco	x													x		2
3	BETULACEAE	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso														x	x	2
4	ASPHODELACEAE	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Sábila				x												1
5	AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	Ataco				x												1
6	ASTERACEAE	<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp	Marco						x				x						2
7	ANNONACEAE	<i>Annona cherimola</i> Mill	Chirimoya	x															1
8	POACEAE	<i>Arundo donax</i> L	Carrizo										x						1
9	ASTERACEAE	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Shadan										x						1
10	ASTERACEAE	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	Mano de Dios				x												1
11	ASTERACEAE	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilca										x						1
12	ERICACEAE	<i>Bejaria aestuans</i> L	Payamo				x												1
13	ASTERACEAE	<i>Bidens andicola</i> Kunth	Ñache				x												1
14	NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea</i> sp	Buganvilla													x			1
15	NYCTAGINACEAE	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Buganvilla													x			1
16	SOLANACEAE	<i>Brugmansia candida</i> Pers	Guando										x						1
17	FABACEAE	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Feuillee ex Molina) Kuntze	Vainillo										x						1
18	POACEAE	<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.	Paja										x						1
19	MYRTACEAE	<i>Callistemon lanceolatus</i> DC.	Calistemo													x			1
20	CANNACEAE	<i>Canna edulis</i> Ker-Cawl.	Achira	x															1
21	POLEMONIACEAE	<i>Cantua quercifolia</i> Juss	Chola chola														x		1
22	SOLANACEAE	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart	Sauco											x					1

Continuación...



... Continuación Anexo 4

23	CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L	Paico					x												1	
24	ASTERACEAE	<i>Chuiriraga jussieui</i> J. F. Gmel.	Chuiriraga					x												1	
25	POACEAE	<i>Chusquea scandens</i> Kunth	Chincha																X	1	
26	RUBIACEAE	<i>Cinchona officinalis</i> L	Cascarilla					x												1	
27	RUTACEAE	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Limon	x																1	
28	RUTACEAE	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	x																1	
29	RUTACEAE	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	x																1	
30	LAMIACEAE	<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze	Tipo	x				x												2	
31	CORIARIACEAE	<i>Coriaria ruscifolia</i> L	Piñan										x							1	
32	POACEAE	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	Zig zig																X	1	
33	ORCHIDACEAE	<i>Cyrtorchilum</i> sp	Orquídea flor de mayo																x	1	
34	SAPINDACEAE	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq	Chamana					x												1	
35	CACTACEAE	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D Rowley	San pedrillo																x	1	
36	EQUISETACEAE	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Cola de caballo					x												1	
37	ROSACEAE	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl	Nispero	x																1	
38	FABACEAE	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	Guato	x															x	2	
39	ESCALONIACEAE	<i>Escallonia pendula</i>	Shinin																X	2	
40	EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Lechero rojo					x												1	
41	EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam	Piglo																x	1	
42	ASTERACEAE	<i>Ferreycanthus verbascifolius</i> (Kunth) H. Rob. & Brettell	Salalon																x	1	
43	MORACEAE	<i>Ficus carica</i> L	Higo	x				x												2	
44	ONAGRACEAE	<i>Fuchsia loxensis</i> Kunth	Zarcillos o pena pena					x												1	
45	VIOLACEAE	<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	Violeta de campo					x												1	
46	BROMELIACEAE	<i>Guzmania</i> sp	Hiucundos	x																1	
47	ROSACEAE	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl	Quique																x	X	2

Continuación...



... Continuación Anexo 4

74	ROSACEAE	<i>Rubus mollifrons</i> Focke	Zarzamora	x																1
75	SALICACEAE	<i>Salix humboldtiana</i> Willd	Sauce													x				1
76	CAPRIFOLIACEAE	<i>Sambucus nigra</i> L	Tilo					x												1
77	SAPINDACEAE	<i>Sapindus saponaria</i> L	Chereco				x													1
78	CYPERACEAE	<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey.) Soják	Totora				x													1
79	MALVACEAE	<i>Sida rhombifolia</i> L	Wisho										x							1
80	MONIMIACEAE	<i>Siparuna gesnerioides</i> (HBK.) A. DC	Limoncillo					x						x						2
81	SOLANACEAE	<i>Solanum americanum</i> Mill	Mortiño					x												1
82	MYRTACEAE	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Pomarosa	x																1
83	ASTERACEAE	<i>Tagetes filifolia</i> Lag	Sacha anis	x																1
84	ASTERACEAE	<i>Tecacetum partherium</i> (L) Schultz	Santa Maria											x						1
85	BIGNONIACEAE	<i>Tecoma stans</i> L	Fresno					x											x	2
86	URTICACEAE	<i>Urtica urens</i> L	Chine					x						x						2
87	VALERIANACEAE	<i>Valeriana microphylla</i> HBK.	Valeriana					x												1
88	VERBENACEAE	<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Verbena											X						2
89	ASPARAGACEAE	<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	Corona																x	1

Categorías de Productos Forestales No Maderables: AB = Alimentos y Bebidas; AE = Aceites esenciales; Art = Artesanías; M.H = Medicina humana; M.V = Medicina veterinaria. Tó = Tóxicos: Lavar/Pescar/Insecticida; L/R = Látex, resinas; C/T = Colorantes y tintes; Fo = Forraje; M/R = Místico/rituales. Or = Ornamental; M.I = Miel de insectos; Fi = Fibra para cercos, sogas y construcciones; MC/H = Materiales deconstrucción/Herramienta de labranza.

Anexo 5. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFSM

Categoría 1: ALIMENTOS Y BEBIDAS			
No.	Nombre común	Especie	Frecuencia de uso (%)
1	Penco	<i>Agave americana</i> L	1.45
2	Chirimoya	<i>Annona cherimola</i> Mill	8.70
3	Achira	<i>Canna edulis</i> Ker-Cawl.	2.90
4	Limon	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	4.35
5	Mandarina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	1.45
6	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	7.25
7	Tipo	<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze	5.80
8	Nispero	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl	1.45
9	Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	2.90
10	Higo	<i>Ficus carica</i> L	1.45
11	Hiucundos	<i>Guzmania</i> sp	1.45
12	Guaba	<i>Inga striata</i> Benth	10.14
13	Joyapa	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C Sm	14.49
14	Manzana	<i>Malus domestica</i> Borkh	1.45
15	Tuna	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill	1.45
16	Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	1.45
17	Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill	2.90
18	Guabiduca	<i>Piper crassinervium</i> Kunth	2.90
19	Luma	<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	1.45
20	Capuli	<i>Prunus serotina</i> Ehrh	8.70
21	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	5.80
22	Zazamora	<i>Rubus mollifrons</i> Focke	7.25
23	Pomarosa	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	1.45
24	Sacha anís	<i>Tagetes filifolia</i> Lag	1.45

...Continuación Anexo 5

<b>Categoría 2: ARTESANIAS</b>			
<b>No.</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Especie</b>	<b>Frecuencia de uso (%)</b>
1	Faique	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	11.11
2	Shinin	<i>Escallonia pendula</i>	22.22
3	Pumamaqui	<i>Oreopanax rosei</i> Harms	11.11
4	Ayaramos	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (Kunth) Baker	11.11
5	Llashipa	<i>Pteridium arachoides</i> (Kaulf.) Maxon	22.22
6	Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L	11.11
7	Totora	<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey.) Soják	11.11

<b>Categoría 3: COLORANTES Y TIENTES</b>			
<b>No.</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Especie</b>	<b>Frecuencia de uso (%)</b>
1	Piñan	<i>Coriaria ruscifolia</i> L	33,3
2	Nogal	<i>Juglans neotropica</i> Diels	66,7

<b>Categoría 4: FIBRAS, SOGAS Y CERCOS</b>			
<b>No.</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Especie</b>	<b>Frecuencia de uso (%)</b>
1	Faique	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	5,00
2	Penco	<i>Agave americana</i> L	5,00
3	Aliso	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	5,00
4	Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	5,00
5	Piglo	<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam	10,00
6	Salalon	<i>Ferreyranthus verbascifolius</i> (Kunth) H. Rob. & Brettell	15,00
7	Quique	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl	5.00
8	Guaguel	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	15.00
9	Yuber	<i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly	5.00
10	Capuli	<i>Prunus serotina</i> Ehrh	5.00
11	Sauce	<i>Salix humboldtiana</i> Willd	10.00
12	Corona	<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	15.00

...Continuación Anexo 5

<b>Categoría 5: FORRAJE</b>			
<b>No.</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Especie</b>	<b>Frecuencia de uso (%)</b>
1	Faique	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	9.09
2	Carrizo	<i>Arundo donax</i> L	18.18
3	Vainillo	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Feuillee ex Molina) Kuntze	27.27
4	Paja	<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.	18.18
5	Achupalla	<i>Puya eryngioides</i> André	9.09
6	Wisho	<i>Sida rhombifolia</i> L	18.18

<b>Categoría 6: MATERIALES DE CONSTRUCCION</b>			
<b>No.</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Especie</b>	<b>Frecuencia de uso (%)</b>
1	Faique	<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	5,88
2	Aliso	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	5,88
3	Chincha	<i>Chusquea scandens</i> Kunth	5,88
4	zigzag	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	5,88
5	Shinin	<i>Escallonia pendula</i>	5,88
6	Quique	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl	5,88
7	Arrayan	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	5,88
8	Fresno	<i>Tecoma stans</i> L	5,88

<b>Categoría 7: MEDICINA HUMANA</b>			
<b>No.</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Especie</b>	<b>Frecuencia de uso (%)</b>
1	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	1,85
2	Ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	1,85
3	Mano de dios	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	1,85
4	Payamo	<i>Bejaria aestuans</i> L	1,85
5	Ñache	<i>Bidens andicola</i> Kunth	1,85
6	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L	1,85
7	Chuquiragua	<i>Chuquiraga jussieui</i> J. F. Gmel.	1,85
8	Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L	1,85
9	Tipo	<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze	5,56

...Continuación Anexo 5

10	Chamana	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq	3.70
11	Cola de Caballo	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	5.56
12	Lechero rojo	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	1.85
13	Higo	<i>Ficus carica</i> L	1.85
14	Zarcillos	<i>Fuchsia loxenxis</i> Kunth	1.85
15	Violeta de campo	<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	1.85
16	Nogal	<i>Juglans neotropica</i> Diels	3.70
17	Chichira	<i>Lepidium chichiraca</i> Desv	1.85
18	Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i> L	1.85
19	Berro	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	1.85
20	Gañil	<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br	9.26
21	Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i> Juss	1.85
22	Geranio	<i>Pelargonium zonale</i> (L.) L'Hér.	1.85
23	Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	9.26
24	Llanten	<i>Plantago major</i> L.	1.85
25	Tilo	<i>Sambucus nigra</i> L	7.41
26	Limoncillo	<i>Siparuna gesnerioides</i> (HBK.) A. DC	1.85
27	Mortiño	<i>Solanum americanum</i> Mill	5.56
28	Fresno	<i>Tecoma stans</i> L	1.85
29	Chine	<i>Urtica urens</i> L	5.56
30	Valeriana	<i>Valeriana microphylla</i> HBK.	7.41

**Categoría 8: MEDICINA VETERINARIA**

No.	Nombre común	Especie	Frecuencia de uso (%)
1	Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	100

**Categoría 9: MIEL DE INSECTOS**

No.	Nombre común	Especie	Frecuencia de uso (%)
1	Chola chola	<i>Cantua quercifolia</i> Juss	100

...Continuación Anexo 5

<b>Categoría 10: MISTICOS</b>			
<b>No.</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Especie</b>	<b>Frecuencia de uso (%)</b>
1	Marco	<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp	17,39
2	Shadan	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	8.70
3	Chilca	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	13.04
4	Guando	<i>Brugmansia candida</i> Pers	13.04
5	Sauco	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart	8.70
6	San pedrillo	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D Rowley	4.35
7	Poleo negro	<i>Hyptis purdiei</i> Benth	8.70
8	Shalshon	<i>Lepechina paniculata</i> (Kunth) Epling	4.35
9	Limoncillo	<i>Siparuna gesnerioides</i> (HBK.) A. DC	4.35
10	Santa maría	<i>Tecacetum partherium</i> (L) Schultz	8.70
11	Chine	<i>Urtica urens</i> L	4.35
12	Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	4,35

<b>CATEGORIA 11: ORNAMENTAL</b>			
<b>No.</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Especie</b>	<b>Frecuencia de uso (%)</b>
1	Buganvilla	<i>Bougainvillea</i> sp	25
2	Buganvilla	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	25
3	Calistemo	<i>Callistemon lanceolatus</i> DC.	25
4	Orquídea	<i>Cyrtochilum</i> sp	25

<b>CATEGORIA 12: TOXICOS</b>			
<b>No.</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Especie</b>	<b>Frecuencia de uso (%)</b>
1	Marco	<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp	100



Anexo 6. Nivel de uso significativo (NUS) de las especies usadas como PFSM

Especie	N común	Comunidad	Nº de citas	NUS %
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C Sm	Joyapa	Sequer	6	13.33
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	Bellavista	4	9.09
<i>Prunus serotina</i> Ehrh	Capuli	Bellavista	4	9.09
<i>Valeriana microphylla</i> HBK.	Valeriana	Bellavista	4	9.09
<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze	Tipo	Sequer	4	8.89
<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br	Gañil	Sequer	4	8.89
<i>Rubus mollifrons</i> Focke	Zarzamora	Sequer	4	8.89
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	Udushe	5	8.77
<i>Inga striata</i> Benth	Guaba	Udushe	5	8.77
<i>Escallonia pendula</i>	Shinin	Durazno	3	8.11
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C Sm	Joyapa	Durazno	3	8.11
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	Guaguel	Durazno	3	8.11
<i>Annona cherimola</i> Mill	Chirimoya	Udushe	4	7.02
<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze	Tipo	Bellavista	3	6.82
<i>Juglans neotropica</i> Diels	Nogal	Bellavista	3	6.82
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	Sequer	3	6.67
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	Durazno	2	5.41
<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp	Marco	Durazno	2	5.41
<i>Ferreyranthus verbascifolius</i> (Kunth) H. Rob. & Brettell	Salalon	Durazno	2	5.41
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl	Quique	Durazno	2	5.41
<i>Persea americana</i> Mill	Aguacate	Durazno	2	5.41
<i>Caesalpinia spinosa</i> (Feuillee ex Molina) Kuntze	Vainillo	Udushe	3	5.26
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Limon	Udushe	3	5.26
<i>Piper aduncum</i> L.	Matico	Udushe	3	5.26
<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	Guato	Manú	3	5.00
<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.	Paja	Bellavista	2	4.55
<i>Prunus serotina</i> Ehrh	Capuli	Sequer	2	4.44
<i>Sambucus nigra</i> L	Tilo	Sequer	2	4.44
<i>Siparuna gesnerioides</i> (HBK.) A. DC	Limoncillo	Sequer	2	4.44
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Faique	Udushe	2	3.51
<i>Arundo donax</i> L	Carrizo	Udushe	2	3.51
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq	Chamana	Udushe	2	3.51
<i>Piper crassinervium</i> Kunth	Guabiduca	Udushe	2	3.51

Continuación...

...Continuación Anexo 6

<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Udushe	2	3.51
<i>Tecoma stans</i> L	Fresno	Udushe	2	3.51
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Faique	Manú	2	3.33
<i>Agave americana</i> L	Penco	Manú	2	3.33
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	Manú	2	3.33
<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp	Marco	Manú	2	3.33
<i>Annona cherimola</i> Mill	Chirimoya	Manú	2	3.33
<i>Canna edulis</i> Ker-Cawl.	Achira	Manú	2	3.33
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart	Sauco	Manú	2	3.33
<i>Ficus carica</i> L	Higo	Manú	2	3.33
<i>Inga striata</i> Benth	Guaba	Manú	2	3.33
<i>Passiflora ligularis</i> Juss	Granadilla	Manú	2	3.33
<i>Piper aduncum</i> L.	Matico	Manú	2	3.33
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Manú	2	3.33
<i>Salix humboldtiana</i> Willd	Sauce	Manú	2	3.33
<i>Solanum americanum</i> Mill	Mortiño	Manú	2	3.33
<i>Tecacetum partherium</i> (L) Schultz	Santa Maria	Manú	2	3.33
<i>Urtica urens</i> L	Chine	Manú	2	3.33
<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	Corona	Manú	2	3.33
<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Shadan	Durazno	1	2.70
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilca	Durazno	1	2.70
<i>Cantua quercifolia</i> Juss	Chola chola	Durazno	1	2.70
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L	Paico	Durazno	1	2.70
<i>Coriaria ruscifolia</i> L	Piñan	Durazno	1	2.70
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Cola de caballo	Durazno	1	2.70
<i>Hyptis purdiei</i> Benth	Poleo negro	Durazno	1	2.70
<i>Lepidium chichiraca</i> Desv	Chichira	Durazno	1	2.70
<i>Malus domestica</i> Borkh	Manzana	Durazno	1	2.70
<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br	Gañil	Durazno	1	2.70
<i>Prunus serotina</i> Ehrh	Capuli	Durazno	1	2.70
<i>Amaranthus cruentus</i> L.	Ataco	Bellavista	1	2.27
<i>Bejaria aestuans</i> L	Payamo	Bellavista	1	2.27
<i>Bidens andicola</i> Kunth	Ñache	Bellavista	1	2.27
<i>Brugmansia candida</i> Pers	Guando	Bellavista	1	2.27
<i>Chusquea scandens</i> Kunth	Chincha	Bellavista	1	2.27
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	Zig zig	Bellavista	1	2.27
<i>Cyrtochilum</i> sp	Orquídea flor de mayo	Bellavista	1	2.27

Continuación...

...Continuación Anexo 6

<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Cola de caballo	Bellavista	1	2.27
<i>Guzmania</i> sp	Hiucundos	Bellavista	1	2.27
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C Sm	Joyapa	Bellavista	1	2.27
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Berro	Bellavista	1	2.27
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (Kunth) Baker	Ayaramos	Bellavista	1	2.27
<i>Plantago major</i> L.	Llanten	Bellavista	1	2.27
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	Bellavista	1	2.27
<i>Rubus mollifroms</i> Focke	Zarzamora	Bellavista	1	2.27
<i>Sambucus nigra</i> L	Tilo	Bellavista	1	2.27
<i>Solanum americanum</i> Mill	Mortiño	Bellavista	1	2.27
<i>Urtica urens</i> L	Chine	Bellavista	1	2.27
<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Verbena	Bellavista	1	2.27
<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp	Marco	Sequer	1	2.22
<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Shadan	Sequer	1	2.22
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	Mano de Dios	Sequer	1	2.22
<i>Chuquiraga jussieui</i> J. F. Gmel.	Chuquiragua	Sequer	1	2.22
<i>Cinchona officinalis</i> L	Cascarilla	Sequer	1	2.22
<i>Ferreyranthus verbascifolius</i> (Kunth) H. Rob. & Brettell	Salalon	Sequer	1	2.22
<i>Fuchsia loxensis</i> Kunth	Zarcillos o pena pena	Sequer	1	2.22
<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	Violeta de campo	Sequer	1	2.22
<i>Hypis purdiei</i> Benth	Poleo negro	Sequer	1	2.22
<i>Juglans neotropica</i> Diels	Nogal	Sequer	1	2.22
<i>Lepechina paniculata</i> (Kunth) Epling	Shalshon	Sequer	1	2.22
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	Guaguel	Sequer	1	2.22
<i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly	Yuber	Sequer	1	2.22
<i>Oreopanax rosei</i> Harms	Pumamaqui	Sequer	1	2.22
<i>Puya eryngioides</i> André	Achupalla	Sequer	1	2.22
<i>Urtica urens</i> L	Chine	Sequer	1	2.22
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Sábila	Udushe	1	1.75
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilca	Udushe	1	1.75
<i>Bougainvillea</i> spp	Buganvilla	Udushe	1	1.75
<i>Brugmansia candida</i> Pers	Guando	Udushe	1	1.75
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	Udushe	1	1.75
<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D Rowley	San pedrillo	Udushe	1	1.75
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl	Nispero	Udushe	1	1.75
<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Lechero rojo	Udushe	1	1.75

Continuación...

...Continuación Anexo 6

<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam	Piglo	Udushe	1	1.75
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill	Tuna	Udushe	1	1.75
<i>Sapindus saponaria</i> L	Chereco	Udushe	1	1.75
<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey.) Soják	Totora	Udushe	1	1.75
<i>Sida rhombifolia</i> L	Wisho	Udushe	1	1.75
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Pomarosa	Udushe	1	1.75
<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Verbena	Udushe	1	1.75
<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	Corona	Udushe	1	1.75
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilca	Manú	1	1.67
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Buganvilla	Manú	1	1.67
<i>Brugmansia candida</i> Pers	Guando	Manú	1	1.67
<i>Callistemon lanceolatus</i> DC.	Calistemo	Manú	1	1.67
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Cola de caballo	Manú	1	1.67
<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam	Piglo	Manú	1	1.67
<i>Matricaria recutita</i> L	Manzanilla	Manú	1	1.67
<i>Pelargonium zonale</i> (L.) L'Hér.	Geranio	Manú	1	1.67
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Luma	Manú	1	1.67
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	Manú	1	1.67
<i>Sambucus nigra</i> L	Tilo	Manú	1	1.67
<i>Sida rhombifolia</i> L	Wisho	Manú	1	1.67
<i>Tagetes filifolia</i> Lag	Sacha anis	Manú	1	1.67
<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Verbena	Manú	1	1.67

Anexo 7. Tendencia de conocimientos y usos de las especies que proveen PPNM

Especie	GRUPO ETARIO								
	Adolescentes			Jóvenes			Adultos		
	15 - 30			30 - 50			> 50		
	Tendencia de Uso			Tendencia de Uso			Tendencia de Uso		
	Valor de uso			Valor de uso			Valor de uso		
	VU1	VU2	VU3	VU1	VU2	VU3	VU1	VU2	VU3
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	0	1	1	1	0	1	0	0	0
<i>Agave americana</i> L	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	0	0	4	0	0	5	0	0	2
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Amaranthus cruentus</i> L.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp	0	0	1	0	0	0	0	1	3
<i>Annona cherimola</i> Mill	0	0	3	0	0	2	0	0	1
<i>Arundo donax</i> L	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	0	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Bejaria aestuans</i> L	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Bidens andicola</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Bougainvillea spp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Brugmansia candida</i> Pers	0	0	2	0	0	0	0	0	1
<i>Caesalpinia spinosa</i> (Feuillée ex Molina) Kuntze	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Callistemon lanceolatus</i> DC.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Canna edulis</i> Ker-Cawl.	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Cantua quercifolia</i> Juss	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Chquiraga jussieui</i> J. F. Gmel.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Chusquea scandens</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Continuación...

... Continuación Anexo 7

<i>Cinchona officinalis</i> L	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	0	0	2	0	0	1	0	0	0
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	0	0	2	0	0	1	0	0	2
<i>Clinopodium brownei</i> (Sw.) Kuntze	0	0	1	0	0	3	0	0	3
<i>Coriaria ruscifolia</i> L	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cyrtochilum</i> sp	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D Rowley	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	0	0	2	0	0	0	0	0	1
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	0	0	0	0	0	1	0	1	1
<i>Escallonia pendula</i>	0	0	0	0	1	0	0	2	0
<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam	0	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Ferreyranthus verbascifolius</i> (Kunth) H. Rob. & Brettell	0	0	0	0	1	1	0	1	0
<i>Ficus carica</i> L	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Fuchsia loxensis</i> Kunth	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Guzmania</i> sp	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Hyptis purdiei</i> Benth	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Inga striata</i> Benth	0	0	2	0	0	5	0	0	0
<i>Juglans neotropica</i> Diels	0	0	0	0	1	2	0	0	1
<i>Lepechina paniculata</i> (Kunth) Epling	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lepidium chichiraca</i> Desv	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C Sm	0	0	8	0	0	2	0	0	0
<i>Malus domestica</i> Borkh	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Matricaria recutita</i> L	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth) McVaugh	0	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Continuación...

... Continuación Anexo 7

<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oreocallis grandiflora</i> (Lam.) R. Br	0	0	1	0	0	0	0	0	4
<i>Oreopanax rosei</i> Harms	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (Kunth) Baker	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Passiflora ligularis</i> Juss	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Pelargonium zonale</i> (L.) L'Hér.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Persea americana</i> Mill	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Piper aduncum</i> L.	1	0	0	0	0	2	0	0	2
<i>Piper crassinervium</i> Kunth	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Plantago major</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Prunus serotina</i> Ehrh	0	0	2	0	0	5	0	0	0
<i>Psidium guajava</i> L.	0	0	1	0	0	3	0	0	0
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Puya eryngioides</i> André	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rubus mollifrons</i> Focke	0	0	1	0	1	3	0	0	0
<i>Salix humboldtiana</i> Willd	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Sambucus nigra</i> L	0	0	2	0	0	2	0	0	0
<i>Sapindus saponaria</i> L	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey.) Soják	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Sida rhombifolia</i> L	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Siparuna gesnerioides</i> (HBK.) A. DC	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Solanum americanum</i> Mill	0	0	0	0	0	1	0	0	2
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Tagetes filifolia</i> Lag	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tecacetum partherium</i> (L) Schultz	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Tecoma stans</i> L	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Urtica urens</i> L	0	0	1	0	0	1	0	0	2
<i>Valeriana microphylla</i> HBK.	0	0	0	0	0	1	0	0	3
<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	0	0	0	0	0	2	0	0	1
<i>Yucca guatemalensis</i> Baker	0	0	0	0	0	1	0	0	2

## Anexo 8. Tríptico para la difusión de resultados de la investigación de tesis

### INTRODUCCIÓN

Los Productos Forestales No Maderables (PFNM) cumplen un papel importante en la vida y el bienestar de la población rural ecuatoriana especialmente en los sectores rurales, las comunidades campesinas han encontrado en los PFNM una fuente principal de alimentos, medicinas, saborizantes, tintes, colorantes, fibras, forrajes, abonos, energía, aceites, resinas, gomas, juguetes, materiales de construcción y usos en ritos religiosos y espirituales.

Los andes del Ecuador poseen una diversidad ecológica alta a pesar de que su vegetación original ha sido severamente alterada y modificada, es la región más afectada por la deforestación y conversión de uso para agricultura y ganadería.

Particularmente la cobertura vegetal de la parroquia Mamú, ha sido fuertemente intervenida por la expansión de la frontera agrícola que es la principal actividad de la población y, en menor escala la agricultura. Esto ha provocado que aproximadamente el 75 % de la superficie parroquial carezca de bosque natural.

Es importante resaltar que el desconocimiento y ausencia de información sobre el uso de las especies vegetales, son un problema para la conservación de los remanentes boscosos de la parroquia Mamú, por lo cual esta investigación generó conocimientos sobre los productos forestales diferentes de la madera que permitan dar pautas para su posible manejo sustentable.

### OBJETIVOS

#### Objetivo general:

Contribuir con información sobre los usos actuales y la tendencia de la pérdida del conocimiento intergeneracional de productos forestales no maderables de origen vegetal de la parroquia Mamú, que permitan proponer alternativas técnicas para su manejo sustentable.

#### Objetivos específicos:

- Identificar los principales productos forestales no maderables de origen vegetal, usos tradicionales y actuales de los bosques en cinco comunidades de la parroquia Mamú.
- Proponer alternativas técnicas para el manejo sustentable de los productos forestales no maderables de origen vegetal potenciales de la parroquia Mamú.
- Difundir la metodología y resultados para su conocimiento y aplicación.

### METODOLOGÍA

Se aplicaron entrevistas semiestructuradas a los pobladores de cinco barrios de la parroquia Mamú, esta información permitió conocer las especies utilizadas como PFNM. Las encuestas se realizaron a hombre y mujeres por grupos etarios, siendo los informantes 60 en el centro parroquial Mamú, 57 en Uduzhe, 44 en Bellavista, 37 en Durazno y 45 en Sequer (Figura 1).

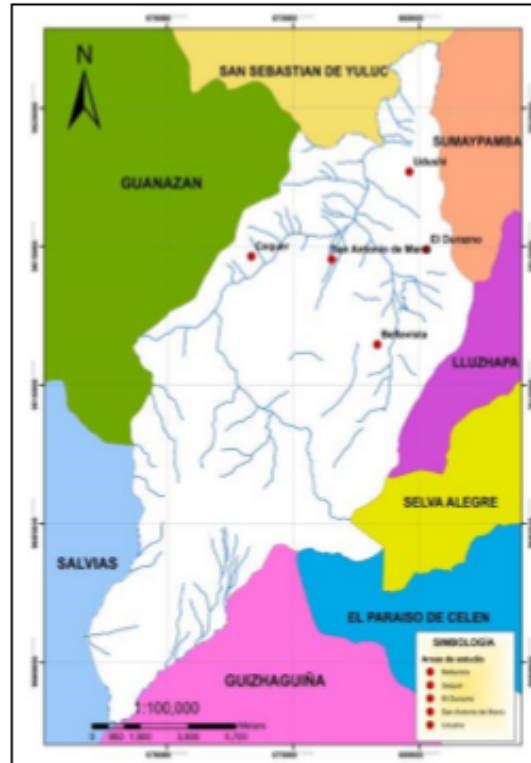


Figura 1. Ubicación de las zonas de estudio en la parroquia Mamú, cantón Saraguro, provincia de Loja

Se obtuvo la percepción de la población frente al uso de los PFNM. Se calculó el valor de uso de las especies (VU), Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFNM, Categorías de uso de las especies y Nivel de Uso Significativo (TRAMIL). Se determinó la tendencia general de los conocimientos y usos de las especies que se aprovechan como PFNM.

Con base en estos datos se elaboró una propuesta para el manejo sustentable de lo PFNM de la parroquia Mamú.

### RESULTADOS

#### Diagnostico General

De acuerdo a la percepción de los pobladores de las comunidades en estudio, las especies que proveen PFNM son árboles, arbustos y hierbas, utilizando: raíz, tallo, hojas, flores, ramas, frutos, corteza y en ocasiones

toda la planta. Las especies son más utilizadas de forma cruda y la mayoría crece en bosques y áreas abiertas. La frecuencia de aprovechamiento es medianamente frecuente; la percepción de abundancia de las plantas es media y son recolectadas en mediana cantidad.

Los pobladores de las comunidades manifiestan que recolectan solo la parte útil de la planta, en su mayoría para consumo familiar y muy pocas veces para comercializar, su recolección se realiza en temporada seca por la facilidad de acceso al ecosistema donde crecen las especies. Ya que tienen que desplazarse de 1 a 4 km para su recolección.

#### Diversidad de especies usadas como PFNM

En las cinco comunidades se registraron 89 especies dentro de 82 géneros de 54 familias entre árboles, arbustos y hierbas. En el cuadro 1 se detalla el número de especies registradas en cada comunidad estudiada.

Cuadro 1. Número de especies registradas por cada comunidad en la parroquia Mamú

Comunidad	Número de especies	Número de géneros	Número de familias
Bellavista	25	25	20
Durazno	19	18	14
Uduzhe	28	24	20
Mamú	32	32	24
Sequer	24	23	17

#### Valor de Uso de las especies usadas como PFNM

*Acacia macracantha* (faigue) posee el mayor valor de uso, ya que se reporta en las categorías de: artesanías, forraje, fibra para cercos, sogas, construcciones y Materiales de construcción. Herramienta de labranza, seguida de *Agave americana* y *Ainus acuminata*, mismas que se encuentran dentro de dos categorías: alimentos y bebidas, fibras, materiales de construcción, herramientas de labranza.

#### Frecuencia de Uso de las especies como PFNM

En la figura 2 se observa el número de especies que fueron citadas dentro de cada categoría de uso como PFNM.

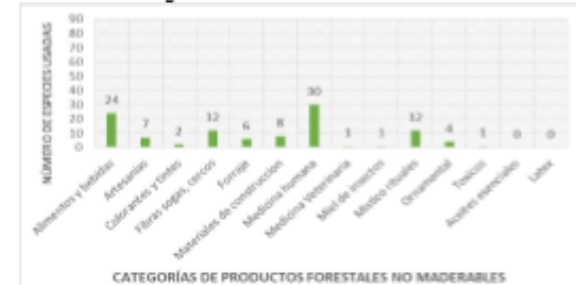


Figura 2. Número de citas en cada categoría de producto forestal no maderable en cinco comunidades de la parroquia Mamú.



### Porcentaje de categoría de uso

En la figura 3, se observan las categorías de uso de las plantas, en las cinco comunidades estudiadas. El uso actual más importante en las cinco comunidades es medicina humana.



Figura 3. Categoría de uso de las especies vegetales del bosque en las cinco comunidades estudiadas

### Nivel de Uso Significativo (TRAMIL)

De las 89 especies de plantas útiles registradas para el presente estudio, ninguna obtuvo un valor superior o igual al 20 %, pero para efectos de interpretación se consideran las que tienen mayor valor, que en este caso fueron: *Macleodina rupestris* (Kunth) A.C Sm; *Alnus acuminata* Kunth; *Prunus serotina* Ehrh y *Valeriana microplylla* HBK.

### Lineamientos técnicos para el manejo de los PFSNM de las comunidades de la parroquia Manú.

Se cuenta con 2 programas que incluyen 2 proyectos cada uno que beneficiaran a las cinco comunidades en estudio (Cuadro 2).

Cuadro 2. Programas propuestos para el manejo de los productos forestales no maderables (PFSNM) en las cinco comunidades de la parroquia Manú.

Objetivos	Programas	Proyectos
Contribuir y reforzar el manejo y aprovechamiento de las especies utilizadas como PFSNM, a través de un programa de educación ambiental	Educación y Capacitación para aprovechar PFSNM	Campaña de Educación Ambiental para el manejo de especies utilizadas como PFSNM Capacitación sobre silvicultura y uso de las especies utilizadas como PFSNM
Difundir los beneficios de las plantaciones y huertos caseros para mejorar la calidad de vida de los pobladores de las cinco comunidades	Implementación de Actividades Productivas	Campaña de aprovechamiento de residuos de <i>Pinus patula</i> como PFSNM Capacitación de mejoramiento de huertos caseros mixtos.

### CONCLUSIONES

Según las entrevistas a los pobladores de las cinco comunidades de la parroquia Manú, se reportan 89 especies dentro de 82 géneros de 54 familias entre árboles, arbustos y hierbas, que proveen Productos Forestales No Maderables y que la población conoce sobre los usos ancestrales.

Las especies vegetales que proveen PFSNM de las cinco comunidades de la parroquia Manú, se emmarcan en las categorías: medicina humana con 30 especies, alimentos y bebidas 24, fibras para sogas y cercos 12, místico/rituales 12, materiales de construcción/herramientas de labranza 8, artesanías 7, forraje 6, ornamental 4, colorantes y tintes 2 y medicina veterinaria, miel de insectos y tóxicos con una especie respectivamente.

Las especies con mayor valor de uso en las cinco comunidades son: *Acacia macracantha*, *Agave americana*, *Alnus acuminata*, *Ambrosia artemisioides* y *Clinopodium brownei*.

Las especies con mayor frecuencia de uso dentro de cada una de las categorías son: medicina humana: *Oreocallis grandiflora*; alimentos y bebidas: *Macleodina rupestris*; fibras para sogas y cercos: *Ferreyranthus verbascifolius*; místico/rituales: *Ambrosia artemisioides*; materiales de construcción/herramientas de labranza: *Alnus acuminata*; artesanías: *Escallonia pendula*; forraje: *Caesalpinia spinosa*; ornamental: *Bougainvillea* sp; colorantes y tintes: *Juglans neotropica*; medicina veterinaria: *Verbena litoralis*; miel de insectos: *Canthia quercifolia* y tóxicos: *Ambrosia artemisioides*.

El conocimiento de uso por sexo (hombres y mujeres) en las comunidades estudiadas en la parroquia Manú es igual, es decir hombres y mujeres conocen igual, así 53 especies los hombres y 60 las mujeres.

Los pobladores de las comunidades cercanas a los tipos de vegetación mencionan conocer el uso de la mayoría de especies, pero no practican su uso, es decir, que la mayoría de gente conoce sobre los usos, pero no utiliza, porque la tendencia actual es utilizar otros productos que se encuentran elaborados en el mercado, la tradición de uso se está perdiendo, especialmente en los jóvenes.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD AGROPECUARIA Y DE  
RECURSOS NATURALES RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL



### PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE ORIGEN VEGETAL EN CINCO COMUNIDADES DE LA PARROQUIA MANÚ, SARAGURO, PROVINCIA DE LOJA

Autora:

Claudia Alejandra Pineda Armijos

Director: Zhofre Aguirre Mendoza

Loja, Ecuador

Marzo, 2018