



# 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  
RURALES DE LA PARROQUIA ZUMBA, CANTÓN  
CHINCHIPE, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE INGENIERO  
FORESTAL**

**AUTOR:**

Jonathan Michael López Beltrán

**DIRECTOR:**

Ing. Zhofre Aguirre Mendoza Ph. D

**Loja –Ecuador  
2021**





unl

Universidad  
Nacional  
de Loja

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

Loja, 8 de enero del 2021.

Señora Ingeniera

Johana Muñoz Mg.Sc

**GESTORA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL, UNL**

Loja. -

De mi consideración:

El señor Egresado Jonathan Michael López Beltrán, levantó, sistematizó y analizó los datos y, escribió los resultados de su investigación de tesis denominada: PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE ORIGEN VEGETAL EN CINCO COMUNIDADES RURALES DE LA PARROQUIA ZUMBA, CANTON CHINCHIPE, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE; entregó el documento de su tesis, éste fue revisado y corregido en cuatro borradores en formato digital.

Luego de las correcciones realizadas cumple con los requisitos establecidos en las normas generales para la Graduación en la Universidad Nacional de Loja, en aspectos de forma y contenido. Además, certifico que la investigación de tesis se realizó dentro del cronograma aprobado.

Por esta razón **AUTORIZO** para que el señor Jonathan M. López B., presente su trabajo de investigación para que sea calificado por un tribunal y continúe con los trámites para su graduación.

Particular que informo para los fines pertinentes.

Atentamente.,



Firmado electrónicamente por:  
**ZHOFRE HUBERTO**  
**AGUIRRE MENDOZA**

Ing. Zhofre Aguirre Mendoza, Ph.D.

**DIRECTOR DE TESIS**

CI. 1102470067



Ing. Narcisa de Jesús Urgiles Gómez Ph.D.

**PRESIDENTA DEL TRIBUNAL CALIFICADOR DE LA TESIS**

**CERTIFICA:**

En calidad de presidenta del Tribunal de Calificación de la Tesis titulada: **“Productos forestales no maderables de origen vegetal en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba, cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe”**, de autoría del señor egresado de la Carrera de Ingeniería Forestal Jonathan Michael López Beltrán portador de la cédula N° 1105726150, se informa que la misma ha sido revisada e incorporadas 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.

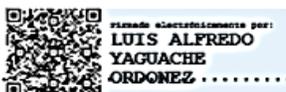
Loja, 18 de marzo de 2021

Atentamente,



Ing. Narcisa de Jesús Urgiles Gómez Ph.D.

**PRESIDENTA**



Ing. Luis Alfredo Yaguache Ordóñez Mg.Sc

**VOCAL**



Ing. Vanessa Alexandra Granda Moser Mg.Sc

**VOCAL**

## AUTORÍA

Yo, Jonathan Michael López Beltrán, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a 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.

**Firma:**



**Autor:** Jonathan Michael López Beltrán

**Cédula:**1105726150

**Fecha:** Loja, 19 de marzo de 2021



## AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios, por iluminar y guiarme en este arduo camino de la vida universitaria; así mismo a la gloriosa Universidad Nacional de Loja, Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, Carrera de Ingeniería forestales por haberme abierto sus puertas y permitirme educarme como un forestal de buena madera.

Mi especial agradecimiento a mi director de tesis Ing. Zhofre Aguirre, quien con ahínco ha sabido apoyarme con su conocimiento durante todo el proceso de construcción del trabajo de tesis, de igual manera, a todos los catedráticos que durante los diez ciclos de formación supieron compartir sus conocimientos y experiencias en el salón de clase, los mismo que espero replicar en mi vida profesional; de igual manera, agradecer a los habitantes de la parroquia Zumba pero de manera especial a las comunidades de Bellavista, El Progreso, La Cordillera, La Guara y El Tablón, así mismo a las autoridades del GAD Chinchipe quienes sumaron esfuerzos para el desarrollo de esta investigación.

No puedo dejar de lado a mis compañeros, por esa lucha sana que se generaba en el salón de clase que día a día sirvió como superación personal, especialmente a ese grupo de amigos con quienes disfrutamos de grandes momentos Gonzalo, Nobita, Orlando gracias por su apoyo; Así mismo, expresar mi más sincero agradecimiento a los docentes designados como miembros de mi tribunal de calificación de mi tesis.

Estas últimas líneas y quizá las más importantes quiero dedicarles a mis padres, por su amor y sacrificio, quienes supieron motivarme moral y materialmente para culminar mis estudios universitarios, siendo el ejemplo claro de superación; de igual manera, a mi familia quienes han estado a lo largo de mi vida y a mi novia Anabell por haber sido ese pilar fundamental de motivación, por confiar en mí, y sobre todo ayudarme hasta donde te era posible, incluso en ocasiones más de eso.

*Gracias totales...  
Jonathan López*

## DEDICATORIA

Mi trabajo de tesis quiero dedicar a Dios por llenarme de sabiduría, a mis queridos padres *Ángel López* y *Eugenia Beltrán* por su apoyo y sacrificio incondicional que día a día me brindaban para poder conseguir mis objetivos, a mis hermanos *Camila* y *Mathias*, por quienes he luchado, para enseñarles que el camino es duro pero el sacrificio, constancia y sobre todo el amor como familia lo puede todo, de igual manera a mi novia Anabell quien junto a mi arrimado su hombro para ayudarme a conseguir esta meta. Gracias a todos que Dios me los bendiga.

*Con cariño...*  
*Jonathan López*

## ÍNDICE GENERAL

<b>PORTADA</b> .....	I
<b>CERTIFICADO DIRECTOR DE TESIS</b> .....	II
<b>CERTIFICADO TRIBUNAL DE GRADO</b> .....	III
<b>AUTORÍA</b> .....	IV
<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN</b> .....	V
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	VI
<b>DEDICATORIA</b> .....	VII
<b>TÍTULO</b> .....	XVII
<b>RESUMEN</b> .....	XVIII
<b>ABSTRACT</b> .....	XIX
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	3
2.1. Bosques húmedos tropicales del sur-orienté del Ecuador .....	3
2.2. Ecosistemas del cantón Chinchipe. ....	3
2.2.1. Arbustal siempreverde y herbazal montano de la cordillera del cóndor (AsMa01).....	3
2.2.2. Arbustal siempreverde y herbazal del páramo (AsSn01).....	4
2.2.3. Bosque semideciduo piemontano del sur de la cordillera oriental de los andes (BmPn02)..	4
2.2.4. Bosque siempreverde montano alto del sur de la cordillera oriental de los andes (BsAn02). .....	5
2.2.5. Bosque siempreverde montano bajo del sur de la cordillera oriental de los andes (BsBn02). .....	5
2.2.6. Bosque siempreverde piemontano del sur de la cordillera oriental de los andes (BsPn04)..	6
2.2.7. Intervención (Inter01).....	7
2.3. ¿Qué son los productos forestales no maderables y su importancia?.....	7
2.3.1. Categoría de PFNM. ....	8
2.4. Comercialización de PFNM. ....	11
2.5. Etnobotánica .....	12

2.5.1. Qué es la etnobotánica.....	12
2.5.2. Importancia de la etnobotánica.....	12
2.5.3. Enfoque práctico de la etnobotánica.....	13
2.6. Estudios similares en bosques piedemonte del sur del Ecuador.....	13
<b>III. Materiales y métodos.....</b>	<b>15</b>
3.1. Localización del área de estudio.....	15
3.1.1. Ubicación política y geográfica.....	15
3.1.2. Características generales del área de estudio.....	15
3.2. Métodos.....	16
3.2.1. Investigación cualitativa.....	17
3.2.2. Investigación cuantitativa.....	17
3.2.3. Investigación de campo.....	17
3.3. Identificación de los principales PFNM de origen vegetal, considerando su uso actual y tradicional en cinco comunidades de la parroquia Zumba, cantón Chinchipe .....	17
3.3.1. Selección de los sitios de estudio.....	17
3.3.2. Diagnóstico general de PFNM.....	18
3.3.3. Análisis estadístico de los datos.....	21
3.4. Elaboración de alternativas técnicas para el manejo sostenible de los PFNM de origen vegetal potenciales en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba, cantón Chinchipe .....	22
3.5. Difusión de los resultados y metodología a los interesados mediante disertaciones y publicaciones, para su conocimiento y aplicación .....	23
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>24</b>
4.1. Especies vegetales que proveen PFNM, usados actual y tradicionalmente en cinco comunidades de la parroquia Zumba.....	24
4.1.1. Diagnóstico general de los productos forestales no maderables.....	24

4.1.2. Usos de las especies que proveen PFNM en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.....	24
4.1.3. Valor de Uso de las especies (VU) en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba. ....	32
4.1.4. Categorías y frecuencia de uso de las especies vegetales que proveen PFNM en las cinco comunidades de la parroquia Zumba.....	33
4.1.5. Nivel de Uso Significativo TRAMIL (NUS) de las especies con usos en el bosque de cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.....	35
4.2. Tendencia generacional de conocimientos de los usos de los PFNM de origen vegetal en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba. ....	36
4.2.1. Conocimientos de especies por sexo y grupos etarios.....	36
4.2.2. Tendencia de uso de los conocimientos por grupo etario.....	37
4.3. Alternativas técnicas para el manejo de los PFNM de las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba. ....	39
4.3.1. Análisis FODA. ....	39
4.3.2. Propuesta para el manejo de los productos forestales no maderables de las cinco comunidades de la parroquia Zumba.....	41
4.4. Difusión de los resultados a los interesados para su conocimiento y aplicación. ....	53
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>55</b>
5.1. Especies vegetales que proveen PFNM, usados tradicionalmente en cinco comunidades de la parroquia Zumba.....	55
5.1.1. Categorías y frecuencia de uso de las especies vegetales que proveen PFNM en las cinco comunidades de la parroquia Zumba.....	55
5.1.2. Valor de uso de las especies (VU) en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba. ....	58
5.1.3. Nivel de Uso Significativo (NUS) de las especies con usos en el bosque de cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.....	59
5.1.4. Conocimiento de especies por sexo y grupo etarios.....	59

5.2. Alternativas técnicas para el manejo de los PFTM de las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba .....	60
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>62</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>72</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Número de personas a entrevistar en cada comunidad de la parroquia Zumba .....	19
Cuadro 2.	Encuestas por grupos etarios y sexo en la investigación en la parroquia Zumba .....	19
Cuadro 3.	Número de especies registradas por cada comunidad en la parroquia Zumba .....	24
Cuadro 4.	Formas de vida de las especies que proveen de PFNM en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba, expresadas en porcentaje. ....	25
Cuadro 5.	Partes de la planta que son aprovechadas como PFNM en cada una de las cinco comunidades de la parroquia Zumba, expresado en porcentaje.....	26
Cuadro 6.	Formas de uso de las especies que proveen PFNM en las comunidades estudiadas de la parroquia Zumba, expresado en porcentaje .....	27
Cuadro 7.	Ambiente donde se desarrollan las especies utilizadas como PFNM en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba, expresado en porcentaje.....	28
Cuadro 8.	Frecuencia de aprovechamiento expresada en porcentaje con la que se dirigen al bosque para aprovechar los PFNM en las cinco comunidades de la parroquia Zumba .....	28
Cuadro 9.	Cantidad de aprovechamiento en porcentaje de las especies utilizadas como PFNM en las cinco comunidades .....	29
Cuadro 10.	Percepción de abundancia de las especies utilizadas como PFNM en las comunidades rurales de la parroquia Zumba, expresado en porcentaje.....	29
Cuadro 11.	Forma de recolección en porcentaje de las especies utilizadas como PFNM.....	30
Cuadro 12.	Distancia de colecta en porcentaje de las especies utilizadas como PFNM en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba .....	30
Cuadro 13.	Objeto de cosecha en porcentaje de las especies utilizadas como PFNM en las comunidades de la parroquia Zumba .....	31
Cuadro 14.	Época de recolección en porcentaje de las especies utilizadas como PFNM en la parroquia Zumba .....	31
Cuadro 15.	Especies con mayor valor de uso en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba .....	32
Cuadro 16.	Especies con el mayor valor de uso significativo (NUS) en las comunidades estudiadas de la parroquia Zumba .....	36

Cuadro 17. Resumen de conocimiento de las especies usadas como PFMN por sexo y grupo etario.  
..... 37

Cuadro 18. Tendencia del uso y conocimientos sobre las especies que proveen PFMN de los tres  
grupos etarios de las comunidades rurales estudiadas en la parroquia Zumba. .... 38

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Formulario para obtener información en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba .....	19
Tabla 2.	Programas propuestos para el manejo de los PFNM en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba .....	45
Tabla 3.	Proyecto: Educación ambiental “Conociendo las especies que proveen PFNM” .....	46
Tabla 4.	Estado de conservación de las especies potenciales de PFNM en la parroquia Zumba. ....	47
Tabla 5.	Proyecto: Manejo, aprovechamiento y transformación de los PFNM. ....	49
Tabla 6.	Proyecto: Conformación de asociación comunitaria para la comercialización de los PFNM.....	51
Tabla 7.	Proyecto: Mejoramiento de la productividad en fincas ganaderas a través de la implementación de sistema silvopastoril. ....	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa base del área de estudio parroquia Zumba, cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe.....	16
Figura 2. Número de citas en cada categoría de PFM usadas en las comunidades de la parroquia Zumba .....	52
Figura 3. Socialización de resultados con estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal, mediante plataforma zoom.....	72

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Descripción de las especies utilizadas como PFSNM con su forma de vida, partes de las plantas que se aprovechan, forma de uso del producto y ambiente donde crece la planta (hábitat) .....	72
Anexo 2. Frecuencia, cantidad, abundancia y recolección de los PFSNM de origen vegetal reportados por las poblaciones de las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba. ....	77
Anexo 3. Especies utilizadas como PFSNM y la percepción local, respecto a la distancia, objeto de cosecha y época de recolección.....	81
Anexo 4. Valor de uso de las especies vegetales reportadas por los pobladores de las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba. ....	85
Anexo 5. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFSNM reportados por las poblaciones de cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba. ....	88
Anexo 6. Nivel de uso significativo de las especies reportadas por los pobladores de las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba. ....	92
Anexo 7. Tendencia de conocimiento de las especies proveedoras de PFSNM por sexo y grupo etario reportados por las poblaciones de las comunidades de la parroquia Zumba. ..	96
Anexo 8. Pérdida o mantenimiento de la tradición de uso de las especies vegetales proveedoras de PFSNM en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba. ....	98
Anexo 9. Desarrollo del Taller FODA con los pobladores de las comunidades de la parroquia Zumba. ....	101
Anexo 10. Tríptico informativo sobre el estudio desarrollado de los PFSNM en la parroquia Zumba .....	102

**PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE ORIGEN  
VEGETAL EN CINCO COMUNIDADES RURALES DE LA  
PARROQUIA ZUMBA, CANTÓN CHINCHIPE, PROVINCIA DE  
ZAMORA CHINCHIPE**

## RESUMEN

En los bosques de Ecuador existen especies vegetales que proveen Productos Forestales No Maderables (PFNM), que cumplen un papel importante en la vida y bienestar de las comunidades rurales. Esta investigación se realizó con el objetivo de conocer sobre el uso tradicional y actual de los PFNM de origen vegetal en la parroquia Zumba. Se aplicaron 264 encuestas dirigidas a hombres y mujeres considerando tres grupos etarios; se recabó la percepción de conocimiento y uso tradicional de la población hacia los PFNM; además, se calculó parámetros de la etnobotánica cuantitativa: valor de uso, frecuencia de uso y valor de uso significativo. Se reporta el uso de 59 especies vegetales dentro de 55 géneros de 33 familias, siendo árboles el hábito de crecimiento dominante, se colectan del bosque, aprovechan solo la parte útil de la planta, se aprovechan para autoconsumo. La especie con mayor valor de uso es: *Bixa orellana*, con cuatro citaciones en las categorías: alimentos y bebidas, colorantes, medicina humana y cercos vivos. La categoría con mayor frecuencia de uso es medicina humana, seguida de alimentos y bebidas. Las especies con mayor nivel de uso significativo fueron: *Croton lechleri* y *Piper aduncum*. La población encuestada aun conoce y citan gran cantidad de especies vegetales que proveen PFNM; el uso de las especies es mayor en las mujeres (55) los hombres (40) y, se evidencia la pérdida de conocimiento en el uso de las especies en la población joven debido al limitado uso y escasa transmisión de conocimiento generacional.

**Palabras claves:** Productos Forestales No Maderables, etnobotánica cuantitativa, valor de uso, frecuencia de uso, nivel de uso significativo.

## ABSTRACT

In the forests of Ecuador there are plant species that provide Non-Timber Forest Products (NTFPs), which play an important role in the life and well-being of rural communities. This research was carried out with the objective of learning about the traditional and current use of NTFPs of plant origin in the Zumba parish. 264 surveys directed at men and women were applied considering three age groups; the perception of knowledge and traditional use of the population towards NTFPs was collected; Furthermore, quantitative ethnobotany parameters were calculated: value of use, frequency of use and significant value of use. The use of 59 plant species is reported within 55 genera of 33 families, with trees being the dominant growth habit, they are collected from the forest, they take advantage of only the useful part of the plant, they are used for self-consumption. The species with the highest use value is: *Bixa orellana*, with four citations in the categories: food and beverages, colorants, human medicine and living fences. The category most frequently used is human medicine, followed by food and beverages. The species with the highest level of significant use were: *Croton Lechleri* and *Piper adumcum*. The surveyed population still knows and cites a large number of plant species that provide NTFPs; the use of the species is greater in women (55) than in men (40) and, the loss of knowledge in the use of the species in the young population is evidenced due to the limited use and scarce transmission of generational knowledge.

**Keywords:** Non-Timber Forest Products, quantitative ethnobotany, value of use, frequency of use, level of significant use.

## I. INTRODUCCIÓN

Ecuador es un país megadiverso y la diversidad florística provee una importante y representativa cantidad de productos forestales no maderables (PFNM). Estos cumplen un papel importante en la vida y el bienestar de los distintos sectores que conforman la población ecuatoriana, especialmente en los sectores rurales donde las comunidades campesinas han encontrado en los PFNM una fuente principal de alimentos, medicinas, saborizantes, tintes, colorantes, fibras, forrajes, abonos, energía, aceites, resinas, gomas, materiales de construcción y usos en ritos religiosos y espirituales, en algunas comunidades estos PFNM son fuente de empleo y generación de ingresos (Añazco et al., 2010).

Según Cayuela (2006). En los bosques tropicales la deforestación es uno de los problemas ambientales más importantes, con serias consecuencias económicas y sociales; además, estos bosques albergan gran cantidad de especies de flora y fauna e influyen en el clima local y regional, y proveen una amplia gama de productos forestales maderables y no maderables. En el cantón Chinchipe la pérdida de los bosques se debe principalmente a la ampliación de la frontera agropecuaria para siembra de pastos con fines de alimentación de ganado vacuno; otra causa de la degradación forestal es la tala de explotación, con la corta selectiva de algunas especies y la minería; la parroquia Zumba no es ajena a esta realidad (GAD Chinchipe, 2015).

La cobertura vegetal de Zumba está conformada por bosques andinos y piemontanos, en donde por décadas se ha explotado los recursos maderables en las partes medias y bajas de las microcuencas, en los alrededores de las vías, caminos y fincas para la extracción selectiva de especies maderables como: *Podocarpus oleifolius* D. Don (romerillo), *Cedrela odorata* L. (cedro), *Cordia alliodora* (Ruiz y Pav.) Oken. (laurel) y *Nectandra* sp. (canelo), el factor principal es el fácil acceso y la cercanía a los caminos de ingreso (GAD Chinchipe, 2015). Esta pérdida es muy drástica, aún más si se considera la tasa de reposición de recursos vegetales que es menor a la extracción de los recursos forestales según la (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2002).

Es importante resaltar que el desconocimiento y la ausencia de información sobre el uso de las especies vegetales son un problema para la conservación de los bosques (Pineda, 2018), es por eso que con esta investigación se generó conocimientos sobre los PFNM; a través de la

aplicación de encuestas para identificar el uso actual y tradicional de las especies por parte de la población en cinco comunidades de la parroquia Zumba, con la finalidad de brindar alternativas técnicas para el manejo sostenible de los PFNM, para lo cual se plantearon los siguientes objetivos:

#### Objetivo General

Contribuir con información sobre el uso tradicional y actual de los PFNM de origen vegetal en cinco comunidades de la parroquia Zumba, cantón Chinchipe, y proponer alternativas técnicas para el manejo sostenible.

#### Objetivo Específico

- Determinar las especies vegetales que proveen Productos Forestales No Maderables, indagando su uso actual y tradicional en cinco comunidades de la parroquia Zumba, cantón Chinchipe.
- Plantear alternativas técnicas para el manejo sostenible de los PFNM de origen vegetal potenciales en cinco comunidades de la parroquia Zumba, cantón Chinchipe.
- Difundir los resultados y metodología a los interesados mediante disertaciones y publicaciones, para su conocimiento y aplicación.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Bosques húmedos tropicales del sur-oriental del Ecuador

El bosque húmedo tropical es una extensión de tierra cubierta por vegetación densa, estos ecosistemas circundan la región ecuatorial a nivel mundial, poseyendo como principal característica la alta pluviosidad, generando humedad en dichos bosques, y su gran diversidad de flora y fauna es uno de los efectos más visible (Quintero, 2019).

La región amazónica del Ecuador tiene una extensión aproximadamente de 82 120 km<sup>2</sup> lo cual representa cerca del 30 % del territorio nacional, abarcando un rango altitudinal desde 150 m.s.n.m. en la parte más baja de la llanura amazónica y 3 100 m.s.n.m. en las cumbres de las cordilleras amazónicas (MAE, 2013).

### 2.2. Ecosistemas del cantón Chinchipe.

Según el MAE (2013), en el Ecuador continental se encuentran 91 ecosistemas, de los cuales la parroquia Zumba abarca siete, los mismos que se detallan a continuación:

#### 2.2.1. Arbustal siempreverde y herbazal montano de la cordillera del cóndor (AsMa01).

Este tipo de vegetación se desarrolla sobre las mesetas formadas por roca arenisca de la formación hollín, se trata de un mosaico de vegetación herbácea escleromorfa de hasta 1 m de altura dominada por bromelias, orquídeas y anturios terrestres, intercalada con vegetación arbustiva escleromorfa de hasta 1,5 a 2 m. Este ecosistema presenta condiciones muy singulares de aislamiento lo que podría explicar la diferencia en la composición florística respecto a zonas de páramo y subpáramo de la cordillera oriental localizada a la misma altitud y el registro de varias especies nuevas para la ciencia.

**Especies diagnósticas:** *Baccharis brachylaenoides*, *B. oblongifolia*, *Bejaria aestuans*, *Blechnum loxense*, *B. schomburgkii*, *Brachyotum campanulare*, *Cavendishia bracteata*, *Clethra condorica* sp. nov., *Clusia ducuides*, *Cybianthus magnus*, *Disterigma acuminatum*, *Drimys granadensis*, *Gaultheria lanigera*, *Geonoma trigona*, *Macrocarpaea harlingii*, *M. noctiluca*, *Meriania sanguinea* y *Myrcianthes fragrans*.

### 2.2.2. Arbustal siempreverde y herbazal del páramo (AsSn01).

Arbustales frecuentemente dispuestos en parches de hasta 3 m de altura, mezclados con pajonales amacollados de alrededor de 1,20 m, sin embargo, otros autores consideraron a este como franja del ecosistema de bosque montano alto. La composición y estructura de este ecosistema cambia hacia la parte baja de su distribución altitudinal pues la riqueza de especies y promedio de altura de los arbustos y el número de árboles se incrementa, en todo el país este ecosistema se caracteriza por la presencia de *Calamagrostis* sp. y especies arbustivas de los géneros *Baccharis*, *Gynoxys*, *Brachyotum*, *Escallonia*, *Hesperomeles*, *Miconia* y *Buddleja*; especies de Ericaceae comunes en áreas más bajas pueden alcanzar mayores alturas que grupos de arbustos que se encuentran en el herbazal del páramo.

**Especies diagnósticas:** *Arcytophyllum vernicosum*, *Berberis grandiflora*, *B. hallii*, *B. lutea*, *Diplostegium rupestre*, *Escallonia myrtilloides*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Miconia salicifolia*, *Monnina obtusifolia*, *Pernettya prostrata*, *Pentacalia arbutifolia*, *P. andicola*, *P. vaccinioides*, *Ribes andicola*, *Vaccinium floribundum*. *Bomarea glaucescens* y *Tristerix longibracteatus*.

### 2.2.3. Bosque semideciduo piemontano del sur de la cordillera oriental de los andes (BmPn02).

Los bosques de este tipo de ecosistemas presentan un dosel aproximado de 10 m, con fenología semidecidua causada por el efecto sombra de lluvia otorgando a esta zona características similares a las que se presentan en los Valles. El ecosistema se encuentra entre 800 y 1 200 m.s.n.m. Se estima que el remanente de estos bosques es de alrededor de 2 000 ha como resultado de la fuerte intervención antrópica, la vegetación nativa ha sido reemplazada casi totalmente por cultivos y pastos, permaneciendo algunos arbustales y bosques abiertos remanentes en pendientes y a lo largo de las quebradas de los ríos.

**Especies diagnósticas:** *Acacia macracantha*, *Anadenanthera colubrina*, *Clarisia biflora*, *Cybistax antisyphilitica*, *Cupania latifolia*, *Delostoma integrifolium*, *Ficus pertusa*, *F. insipida*, *Hura crepitans*, *Inga ornata*, *Indigofera suffruticosa*, *Jacaranda mimosifolia*, *Luehea paniculata*, *Mauria heterophylla*, *Muntingia calabura*, *Nectandra acutifolia*, *Ocotea cernua*, *Parkinsonia praecox*, *Sapindus saponaria*, *Tabebuia chrysantha*, *Zanthoxylum fagara* y *Piper aduncum* L.

#### 2.2.4. Bosque siempreverde montano alto del sur de la cordillera oriental de los andes (BsAn02).

La altura del dosel varía entre 8 a 10 m los troncos de los árboles son gruesos y torcidos, muchos de ellos se ramifican desde el nivel del suelo o presentan raíces adventicias, como en el caso de *Clusia flaviflora*, los árboles más abundantes en este ecosistema pertenecen a los géneros *Ilex*, *Oreopanax*, *Schefflera* y *Maytenus*. El ecosistema está presente como fragmentos o parches relegados a las quebradas o en laderas montañosas con topografía accidentada, con pendientes empinadas a escarpadas debido a que el dosel es bajo y abierto, las condiciones de luz en el suelo del bosque permiten una flora relativamente rica en especies en el estrato herbáceo el cual incluye muchas especies que en otras circunstancias son epífitas.

**Especies diagnósticas:** *Brunellia ovalifolia*, *Cinchona mutisii*, *Clethra fimbriata*, *Clusia elliptica*, *Cyathea b revistipes*, *Cybianthus magnus*, *Dicksonia sellowiana*, *Drimys granadensis*, *Freziera microphylla*, *Geissanthus vanderwerffii*, *Hesperomeles ferruginea*, *Ilex rimbachii*, *Miconia theazans*, *Myrcianthes rhopaloides*, *Myrsine andina*, *Ocotea infrafoveolata*, *Oreocallis mucronata*, *Oreopanax andreanus*, *O. ecuadorensis*, *O. impolitus*, *O. obscurus*, *O. sessiliflorus*, *Panopsis ferruginea*, *Persea brevipes*, *P. bullata*, *Rhamnus granulosa*, *Symplocos clethrifolia*, *S. fuscata*, *Weinmannia cochensis*, *W. elliptica*, *W. elliptica*, *W. reticulata*.

#### 2.2.5. Bosque siempreverde montano bajo del sur de la cordillera oriental de los andes (BsBn02).

Son bosques de 20 a 30 m de altura, con árboles emergentes que alcanzan los 35 m. Los bosques maduros presentan dos o tres estratos, por lo general cada especie está representada por pocos individuos y las lianas son escasas o ausentes a diferencia del bosque montano bajo de las vertientes orientales del norte del Ecuador, este ecosistema tiene una influencia mínima de la flora amazónica y la mayoría de los árboles pertenecen a géneros y familias de origen andino. En particular, son frecuentes los árboles de los géneros *Oreopanax*, *Weinmannia*, *Cinchona* y *Ocotea*; entre las palmas más abundantes se incluyen *Dictyocaryum lamarkianum*, *Ceroxylon parvifrons*, *C. vogelianum*. En este ecosistema existen varias áreas caracterizadas por la alta dominancia de especies que corresponden al género *Podocarpus* y en el sotobosque crecen varias especies del género *Chusquea*.

**Especies diagnósticas:** *Alchornea grandiflora*, *Alzatea verticillata*, *Aniba muca*, *Beilschmiedia sulcata*, *Cecropia polyphlebia*, *Centronia laurifolia*, *Cinchona lucumifolia*, *C. rugosa*, *C. officinalis*, *Clusia latipes*, *C. magnifolia*, *Cupania americana*, *Dictyocaryum lamarckianum*, *Elaeagia ecuadorensis*, *Eschweilera caudiculata*, *Ficus krukovii*, *F. subandina*, *Graffenrieda emarginata*, *Hedyosmum anisodorum*, *H. translucidum*, *Hieronyma asperifolia*, *H. fendleri*, *Hirtella triandra*, *Inga acreana*, *Mauria heterophylla*, *M. membranifolia*, *M. simplicifolia*, *Nectandra acutifolia*, *N. lineatifolia*, *N. membranacea*, *Ocotea aciphylla*, *O. benthamiana*, *O. cuneifolia*, *Oreopanax microflorous*, *Persea caerulea*, *Podocarpus oleifolius*, *Prestoea ensiformis*, *Prunus opaca*, *Saurauia peruviana*, *Tabebuia chrysantha*, *Tapirira obtusa*, *Vismia tomentosa*, *Wettinia maynensis*, *Zinowiewia australis*, *Miconia imitans*, *M. multispicata*, *Piper perareolatum*, *Siparuna cascada* y *S. muricata*.

#### 2.2.6. Bosque siempreverde piemontano del sur de la cordillera oriental de los andes (BsPn04).

Los bosques de este ecosistema son multiestratificados con poca abundancia de lianas y un dosel que puede alcanzar entre 25 a 35 m, al igual que en los bosques del norte de la cordillera oriental se da un recambio gradual de especies de tierras bajas que se hace más evidente conforme incrementa la altitud, influenciado por el descenso de la temperatura y una humedad atmosférica creciente. El conjunto de especies que provienen de la Amazonía baja en esta región tiene algunas diferencias y encuentran el límite superior de su distribución, adicionalmente existe un mayor número de especies andinas.

**Especies diagnósticas:** *Aniba pilosa*, *A. coto*, *Aphandra natalia*, *Caryodendron orinocense*, *Ceroxylon amazonicum*, *Clarisia racemosa*, *Dacryodes peruviana*, *Elaeagiaulei*, *E. karstenii*, *Erythrinaulei*, *Euterpe precatoria*, *Guarea guidonia*, *Gustavia macarenensis*, *Graffenrieda galeottii*, *Grias peruviana*, *Hedyosmum sprucei*, *Hieronyma duquei*, *Iriartea deltoidea*, *Otoba glycycarpa*, *Pachira aquatica*, *Prestoea schultzeana*, *Protium amazonicum*, *Pseudolmedia macrophylla*, *Tapirira guianensis*, *Terminalia amazonia*, *T. oblonga*, *Triplaris americana*, *Wettinia longipetala*, *W. maynensis*, *Chamaedorea linearis*, *Clidemia caudata*, *Faramea glandulosa*, *Henriettella verrucosa*, *Senna macrophylla*, *Sorocea trophoides*.

### 2.2.7. **Intervención (Inter01).**

Son áreas producto de la conversión de uso, especialmente para la ganadería a gran escala de forma inadecuada y/o agricultura en menor proporción como también la minería ilegal.

### 2.3. **¿Qué son los productos forestales no maderables y su importancia?**

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), quienes propusieron la siguiente definición: “Los productos forestales no madereros (NTFP) engloban todos los materiales distintos de la madera que son extraídos desde los bosques para uso humano” (p.24).

A raíz de ésta surgen algunas otras definiciones como la propuesta por Shanley, Pierce, Laird y Robinson (2008), quienes mencionan que 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. En cambio, López (2008) manifiesta que “Los PFNM pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales. Estos productos en su gran mayoría de origen vegetal son utilizados como alimentos y aditivos alimentarios” (p.216).

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). Según Perales y Guariguata (2015), mencionan que los PFNM proveen importantes beneficios económicos, culturales y nutricionales particularmente a las poblaciones locales que dependen del bosque. Por otro lado, se reconoce el papel importante que han jugado los PFNM para mejorar las condiciones de vida de muchas comunidades rurales, sin comprometer el ambiente (López, 2008).

Aguirre (2015), señala la importancia de los PFNM en la vida diaria y bienestar de las comunidades locales para hacer frente a sus diversas necesidades de subsistencia, como también para generar ingresos adicionales y empleo, algunos se encuentran entre los más antiguos productos básicos comercializados, mientras que otros se conocen sólo localmente en sistemas

tradicionales de uso. Las actividades relacionadas con la recolección y procesamiento primario de los PFNM se prestan para la participación equitativa de la mujer. Proporcionan materia prima para apoyar a empresas de procesamiento, tales como aceites esenciales, resinas y productos farmacéuticos (p.5).

Los PFNM 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. Algunos otros productos intervienen en el mercado internacional, es el caso de aceites esenciales, aromas y fragancias (Aguirre, 2015).

### 2.3.1. Categoría de PFNM.

Según Aguirre y Cabrera (2004); Aguirre (2013, 2015), los PFNM de acuerdo a sus usos para su mejor entendimiento se han agrupado en las siguientes categorías:

**2.3.1.1. Alimentos y bebidas.** Se tratan de productos comestibles para el hombre, derivados de hongos, raíces, tubérculos, frutos, semillas, hojas, tallos y flores; y diversos agaves para la producción de bebidas alcohólicas. Son importantes para el autoconsumo y venta en mercados regionales y nacionales. Se puede destacar como ejemplo *Bactris gasipaes* Kunth. (chonta dura) y *Euterpe precatoria* Mart. (palmito) que es uno de los principales PFNM que el Ecuador exporta (Aguirre, 2013).

**2.3.1.2. Aceites esenciales y aromas.** Las plantas aromáticas que a menudo también son plantas medicinales, son fuentes de aceites esenciales y químicos aromáticos. Los aceites esenciales contienen un aroma o esencia que proviene de compuestos orgánicos llamados Terpenoides, a diferencia de los aceites fijos, los aceites esenciales son volátiles, es decir, son sustancias etéreas. Esta característica los hace adecuados para la perfumería, cosméticos, fármacos y colorantes artificiales. Cada tipo de aceite esencial contiene varios compuestos químicos. (Aguirre, 2015).

**2.3.1.3. Medicinales o principios medicinales.** Menciona que las plantas tienen principios activos que ayudan a la prevención y tratamiento de enfermedades en humanos y animales

domésticos. Forman parte de la cultura curativa tradicional de los pueblos campesinos, y adoptados en el medio urbano a través de los remedios naturistas (Aguirre, 2013).

Los orígenes de la medicina tradicional a base de hierbas tienen orígenes anteriores a cualquier registro existente, y los conocimientos acumulados a través de miles de años en diferentes lugares de la tierra son enormes. Se estima que alrededor de 30 000 especies de plantas han sido utilizadas en algún momento y en alguna cultura, con fines medicinales (Aguirre, 2015).

**2.3.1.4. Tóxicos, estimulantes, insecticidas naturales.** En el Perú se destacan como tóxicos: *Piscidia cartagenensis* Jacq. (barbasco), *Strychnos* sp. (curare), *Ficus anthelmintica* Mart. (ojé) y como estimulantes: *Banisteriopsis caapi* Abeto ex Griseb. (ayahuasca), *Nicotiana tabacum* L. (tabaco) y *Erythroxylum coca* Lam. (coca). La utilización rural de plantas denominadas barbascos para la pesca, es indicadora de su potencial para la industria de insecticidas naturales (Aguirre, 2015). Plantas que tienen principios activos con propiedades plaguicidas-tóxicas, insecticidas naturales y alucinógenos, representan un importante apoyo en las economías campesinas (Aguirre, 2013).

**2.3.1.5. Gomas, látex y resinas.** Las gomas son polímeros que se utilizan para dar consistencia y gelatinizar líquidos, mientras que 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 (Figuerola, 2005).

El látex y resinas son productos derivados de las plantas leñosas que tienen la propiedad fisiológica de producirlo. Es un rubro importante en las zonas húmedas tropicales y de plantaciones de pino. Muchos de estos productos son usados en procesos industriales importantes como la fabricación de llantas, pinturas, medicinas. Ejemplo de especies con estos usos son: *Hevea brasiliensis* (Willd. Ex A.Juss.) Müll. Arg. (caucho), *Croton lechleri* Müll. Arg. (sangre de drago) y resinas de *Pinus caribaea* Morelet (Aguirre, 2013).

**2.3.1.6. Colorantes y tintes.** Productos que se extraen de especies vegetales, contenidos en su corteza, hojas y frutos. Un colorante alternativo para alimentos y cosméticos se obtiene de *Dactylopius coccus* (cochinilla), que se desarrolla sobre plantas de *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. (tuna) en los bosques secos del norte del Perú y sur del Ecuador. *Bixa orellana* L. (achiote) es un colorante que contiene 70 % de bixina y se emplea en la mantequilla, margarina, pastelería y aliños.

Son una alternativa al empleo de metales pesados y otros contaminantes que contienen los colorantes, pinturas y pigmentos (Aguirre,2013).

**2.3.1.7. Fibras naturales.** Son materiales vegetales que se usan para la elaboración de canastas, artesanías, utensilios de cocina, generalmente son raíces de las aráceas, tallos de sapindáceas, poaceas y ciperaceas, hojas de agavaceas, algodón de semillas de *Gossypium barbadense* L. (algodón silvestre) y *Ceiba trischistandra* (A. Gray) Bakh. (ceibo). Comprende productos que han sido de gran impulso económico para algunos pueblos, por ejemplo, *Carludovica palmata* Ruiz y Pav. (paja toquilla) que en Ecuador se usa para elaborar los sombreros conocidos como sombreros de Panamá hechos artesanalmente (Aguirre, 2013).

**2.3.1.8. Materiales de construcción y artesanías.** Comprende plantas que son usadas para construcciones pequeñas y tradicionales para uso comunal y turístico, ejemplo las hojas de palmas para techos, bejucos y lianas para amarrar madera; *Guadua angustifolia* Kunth (caña guadua) utilizada en construcciones, estructura y acabados de exteriores de viviendas, andamios para encofrado, muebles rústicos, envases y marcos (Aguirre, 2013).

**2.3.1.9. Forrajes.** Incluye las plantas cuya corteza, hojas, flores y frutos son usadas para alimento de animales domésticos, consumidas frescas o secas que permite suplir la escasez de pasto. (Aguirre, 2015).

**2.3.1.10. Místicos, celebraciones y rituales.** Plantas cuyos tallos, hojas, flores y frutos que se usan en actividades místicas-ceremoniales; así como cortezas y resinas aromáticas, utilizadas en celebraciones solemnes, caso de: *Dracryodes peruviana* (Loes.) H.J.Lam (copal), *Clusia pallida* Engl. (incienso), *Bursera graveolens* (Kunth) Triana y Planch. (palo santo), musgos y licopodios, *Banisteriopsis caapi* (ayahuasca) y *Echinopsis pachanoi* (Britton y Rose) Friedrich y GDRowley (sanpedrillo) son especies rituales-místicas usadas en el Ecuador por los shamanes y curanderos para eventos de limpieza y sanación (Aguirre, 2013).

**2.3.1.11. Ornamentales.** Se refiere al uso de las plantas y fauna que existen en los bosques nativos con fines ornamentales, debido a su llamativo color, arquitectura, durabilidad, facilidad de reproducción. Ejemplos: orquídeas, anturios, heliconias y flores que se comercializan vivas o secas, plantas de sombra que se venden en macetas. Un caso representativo son las palmas del

género *Chamaedorea* de las selvas húmedas tropicales, cuyas hojas son utilizadas en arreglos florales (Aguirre, 2013).

**2.3.1.12. Plantas melíferas.** Las flores de estas plantas naturalmente sirven para la producción de polen y miel, debido a su larga floración, aromas o propiedades químicas; tales como (faique) *Acacia macracantha* Willd, (guarapo) *Terminalia oblonga* (Ruiz & Pav.) Steud, (guásimo) *Guazuma ulmifolia* Lam, (guayacán) *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) G. Nicholson, (limoncillo) *Acanthosyris glabrata* (Stapf) Stauffer ex Govaerts. (Aguirre, 2015).

## **2.4. Comercialización de PFSM.**

Según la FAO (1995), los PFSM 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 productos forestales no madereros es su gran número y versatilidad (p.2).

Con respecto a la comercialización de PFSM se debe considerar que algunas plantas y animales proveedores han alcanzado la etapa de domesticación y actualmente se manejan exclusivamente para la producción comercial, otros son extraídos de su hábitat natural para la venta en los mercados, consumo familiar y otros son utilizados en el mismo sitio (FAO, 2001).

El mercado actual de PFSM se concentra en productos con mercados cerrados y específicos, para la mayoría de los productos con mercados bien definidos las cadenas de comercialización son claras. Existe un recolector o grupo de recolectores que realizan la producción primaria; la mayor parte de esta producción se concentra con acopiadores (generalmente fijos) y éstos realizan un beneficio inicial o bien una clasificación, finalmente, el producto es trasladado a los centros de industrialización o beneficio final (FAO, 2001).

Según Orellana (2012) y Cerón (1993) manifiestan que, de toda la diversidad de plantas existentes en el país, solamente se conocen alrededor de 500, registra 288 especies como las más utilizadas, de éstas 125 son también las comercializadas. Para la mayoría no existe información científica básica 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 la manzanilla *Matricaria chamomilla* L, otras como la sábila *Aloe vera* (L.) Burm.f., han sido introducidas, naturalizadas y cultivadas, y muchas otras como la sangre de drago *Croton lecherii* Mull Arg. y la uña de gato *Uncaria tomentosa* (Willd. ex Schult.) DC, son nativas y se extraen de manera silvestre.

## **2.5. Etnobotánica**

### **2.5.1. Qué es la etnobotánica.**

Según Rivera y Obón (2006), la etnobotánica se refiere a las plantas útiles para el hombre, del griego “*botanon*” y a las gentes o los pueblos, del griego “*etnos*”. 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 (p.2).

También se define como una disciplina científica que estudia e interpreta la historia de las plantas articuladas con las sociedades antiguas y actuales. Esta relación sociedad-planta ha sido y es 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, 2009).

### **2.5.2. Importancia de la etnobotánica.**

Según Rodríguez, Casas y Campo (2006), enfatizan 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 del valor intrínseco que da la población a los recursos vegetales.

Por otro lado, 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 lo 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 cualitativos 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 y ex situ de plantas cultivadas o de sus parientes más próximos (Martínez, s.f.).

### **2.5.3. Enfoque práctico 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 varios 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).

## **2.6. Estudios similares en bosques piedemonte del sur del Ecuador**

Costa y Cañar (2008), en el estudio denominado “Etnobotánica de tres comunidades rurales en la parroquia Guadalupe del cantón Zamora” registraron un total de 191 especies usadas como PFMN, distribuidas 85 especies en la comunidad Piuntza, siendo las más sobresalientes el guarumo, guabillo, helecho, guaba machetona etc. Así mismo en la comunidad El Carmelo- Saraguros, identificaron 60 especies entre las cuales destacan el yaraso blanco, duco, copal guabillo; finalmente en la comunidad San Juan (Shuar) reportó 46 especies, sobresalen caña agría, ajo macho, matico, tunash, laritaco.

Namicela (2010), en la investigación denominada “Estudio etnobotánico en las comunidades shuar de Tiukcha y Shakai del cantón El Pangui” en las comunidades estudiadas registraron un total de 166 especies usadas por las comunidades como PFSM, de las cuales 91 se identificaron en la comunidad Tiukcha, distribuidas en sus diferentes formas de vida, siendo 32 árboles, 16 arbustos y 43 hierbas; mientras que en la comunidad Shakai, reportaron 75 especies de las cuales 37 son árboles, 10 arbustos y 28 hierbas, siendo la mayoría de estas especies conocidas por los informantes (hombres y mujeres) y reconocidas su nombre común y sus características morfológicas de las especies.

Hurtado y Ulloa (2013), desarrollaron su investigación en las zonas de influencia del Parque Nacional Yasuni en las parroquias de Amaluza, Jimbura y Santa Teresita pertenecientes al cantón Espíndola, donde registraron en las tres parroquias 128 especies proveedoras de PFSM dentro de 109 géneros de 64 familias, estas especies se distribuyen en sus diferentes formas de vida siendo el 39 % árboles, 34 % arbustos, el 2 % bejucos y epífitas respectivamente.

Berrú (2015), desarrollo la investigación denominada “Estudio Etnobotánico de plantas útiles empleadas en la comunidad shuar Kukush-Granja Chicaña del cantón Yantzaza de la provincia de Zamora Chinchipe” registrando 41 especies de plantas útiles, pertenecientes a 41 familias botánicas, siendo las familias con mayor número de especies reportadas (3 especie) Urticaceae, Solanaceae, Malvaceae, Asteraceae y Araceae.

Minga (2016), en su estudio denominado “Productos forestales no maderables de origen vegetal de cinco comunidades del cantón Yacuambi, Zamora Chinchipe” identifico 107 especies dentro de 93 géneros de 58 familias botánicas, distribuidas entre árboles, arbustos, hierbas y lianas; las categorías con mayor número de especies fueron alimentos y bebidas, artesanías, medicina veterinaria, fibras y materiales de construcción/herramientas de labranza, siendo la especie *Psidium guajava* L., la que presenta el mayor número de usos citado en cinco categorías.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Localización del área de estudio

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

Zumba es una parroquia y es la cabecera cantonal de Chinchipe, se ubica en la cordillera oriental de los Andes, posee una superficie de 426,2 km<sup>2</sup> lo que representa el 36,9 % del área total del cantón Chinchipe (González *et al.*, 2011). Como podemos ver en la Figura 1, la ubicación geográfica de la parroquia Zumba, con las comunidades en estudio. Según García (2010), inicialmente Zumba formó parte de la provincia de Loja, y posteriormente se constituyó parte de la provincia de Santiago Zamora, mediante decreto ejecutivo No. 25 del 15 de diciembre de 1920, publicado en el Registro Oficial No. 96 del 5 de enero de 1921, posee los límites siguientes:

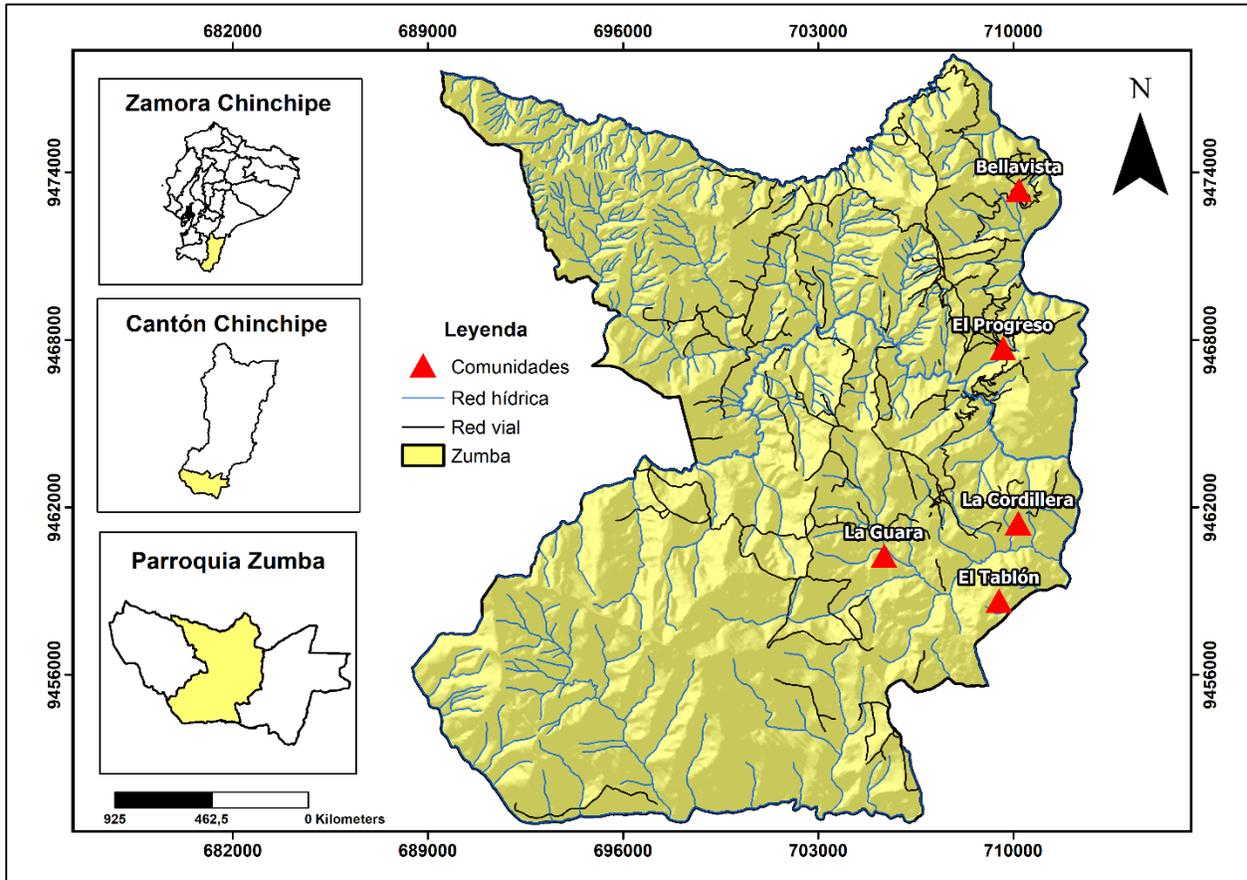
- Norte: El río Pulunumá, cantón Palanda.
- Sur: con la República de Perú y la parroquia el Chorro.
- Este: con el Perú y la parroquia de Chito.
- Oeste: Perú y la provincia de Loja.

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

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC (2010), Zumba es la parroquia más poblada del cantón Chinchipe con un total de 7 330 habitantes de los cuales 4 006 son hombres y 3 324 mujeres, en esta parroquia se concentra la mayor actividad productiva, forestal, pecuaria y agropecuaria; aproximadamente el 73 % de la población se dedican a la actividad agrícola-pecuaria (González *et al.*, 2011). La temperatura promedio es de 22°C, con una precipitación media anual de 1 165,1 mm y la elevación media es de 1 200 m.s.n.m. (GAD Chinchipe, 2015).

**Figura 1**

*Mapa base del área de estudio parroquia Zumba, cantón Chinchipe, provincia de Zamora Chinchipe*



*Leyenda.* El mapa representa la ubicación geográfica del área de estudio. Los triángulos de color rojo representan la distribución geográfica de las comunidades a intervenir, mientras las líneas de color azules la red hídrica y las de color negro la red vial.

*Nota.* Fuente: Elaboración propia.

### **3.2. Métodos**

El estudio se basó en una investigación de tipo cualitativa, cuantitativa e investigación de campo, que a continuación se detallan:

### **3.2.1. Investigación cualitativa.**

Esta investigación al no tener un diseño experimental, se aplicó el método cualitativo a través de encuestas estructuradas para indagar los usos actual y tradicional que los pobladores dan a las especies que proveen de PFSM en la parroquia Zumba, siendo los sitios escogidos Bellavista, El Progreso, El Tablón, La Cordillera y La Guara con un total de 1 443 habitantes y un tamaño de muestra de 264 personas para aplicar las encuestas, en la Tabla 1 se presenta la información detallada del número de habitantes por comunidad y su tamaño de muestra; y con la información recabada se planteó alternativas técnicas para el manejo sostenible de los PFSM de origen vegetal potenciales en la parroquia Zumba.

### **3.2.2. Investigación cuantitativa.**

Para el cálculo estadístico de los parámetros de la etnobotánica cuantitativa como: valor de uso de las especies, frecuencia de uso de las especies por categoría de PFSM y el nivel de uso significativo TRAMIL. Se empleó la metodología propuesta por Minga (2016).

### **3.2.3. Investigación de campo.**

Esta investigación permitió conocer e identificar *in situ* las especies vegetales que proveen PFSM a los habitantes de las comunidades de la parroquia Zumba, para recabar esta información se aplicó las encuestas a tres grupos etarios: 15 – 30 años, 31 – 50 años y >50 años tal como lo sugiere Minga, Jaramillo y Aguirre (2017), donde el número de encuestados por comunidad se dividió para tres (grupos etarios) y el valor obtenido se divide para dos (sexo masculino y femenino) para homogenizar la información.

## **3.3. Identificación de los principales PFSM de origen vegetal, considerando su uso actual y tradicional en cinco comunidades de la parroquia Zumba, cantón Chinchipe**

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

Para levantar la información de los productos forestales no maderables de origen vegetal se trabajó en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba, las comunidades seleccionadas fueron: Bellavista, El Progreso, La Cordillera, La Guara y El Tablón, para su selección se consideró que sean sitios representativos de la zona de estudio y que la gente esté dispuesta a colaborar en el proceso; considerando los siguientes criterios:

- Distribución y representación geográfica de las comunidades en la zona de estudio.
- Presencia de bosques cercanos a las comunidades que posibilitará la utilización de especies como PFNM.
- Presencia de al menos 50 personas en cada una de las comunidades, para poder aplicar las encuestas, reuniones, y obtener información verídica y confiable.
- Evidencias de conservación de costumbres y tradiciones en las comunidades, a través de informantes claves.

### 3.3.2. Diagnóstico general de PFNM.

Se hizo una adaptación de la metodología usada por Ávila (2010), que consiste en utilizar la técnica de encuestas propuesta por Jiménez *et al.* (2010), por la facilidad de acercamiento y accesibilidad a la población rural. Para recolectar la información se realizó encuestas utilizando un formulario previamente establecido (Tabla 1), sin descartar la posibilidad de entrevistas colectivas para facilitar el intercambio de información especialmente generacional. El número de personas a entrevistar en cada comunidad se obtuvo en base a la fórmula:

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

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 12 % (Gabaldon, 1980).

Las encuestas se realizaron en forma aleatoria, encuestando el número de personas según la fórmula “1”; intencionalmente se trabajó con personas que conozcan de la cultura local, especialmente del uso de las plantas. Se abarcó los dos sexos considerando tres grupos etarios: 15 a

30 años; 31 a 50 años y > 50 años, para tomar en consideración dentro de la investigación el criterio y enfoque de las personas encuestas sobre el uso y aprovechamiento de los PFM (Cuadro 1 y 2).

Cuadro 1. Número de personas a entrevistar en cada comunidad de la parroquia Zumba

Comunidades	Número de habitantes	Tamaño de la muestra	Porcentaje a muestrear
Bellavista	420	57	13,57
El Progreso	285	54	18,95
El Tablón	142	45	31,69
La Cordillera	371	57	15,36
La Guara	225	51	22,67
Total	1443	264	18,30

Cuadro 2. Encuestas por grupos etarios y sexo en la investigación en la parroquia Zumba

Comunidades	Muestra	Número de encuestas por grupo etario	Mujeres a encuestar por grupo etario	Hombres a encuestar por grupo etario
Bellavista	57	19	9	10
El Progreso	54	18	9	9
Tablón	45	15	8	7
La Cordillera	57	19	10	9
La Guara	51	17	9	8
Total	264			

Tabla 1. Formulario para obtener información en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba

<b>Identificación del lugar:</b>		<b>Fecha:</b>	<b>N°:</b>
<b>Sexo de la persona entrevistada: M ( ) F( )</b>	<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>				
Poco ( )	Medio ( )	Abundante ( )		
<b>8. PERCEPCIÓN DE ABUNDANCIA DE LA PLANTA:</b>				
Poco ( )	Medio ( )	Abundante ( )		
<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 PFMN.....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. PERDIDA 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 ( )		

Se registró nombre común y científico de las especies que proveen de PFMN en los lugares muestreados y reportados por la población encuestada, se colectó muestras botánicas de algunas especies que no se logró su identificación *in situ* conjuntamente con su registro fotográfico para luego proceder con su identificación botánica en el herbario “Reinaldo Espinosa” de la Universidad Nacional de Loja.

### 3.3.3. Análisis estadístico de los datos.

Los datos fueron ingresados en una base de datos levantada en Excel, usando descriptores estandarizados como: familia, género, especie, forma de vida, hábitat, abundancia y categoría de uso; se tabularon los datos (para las trece preguntas del cuestionario) y se obtuvo tablas y gráficos con la información relevante requerida y los descriptores estadísticos tradicionales; Además, se calcularon los siguientes parámetros de la etnobotánica cuantitativa.

**3.3.3.1. Valor de uso de la especie (VU).** Se empleó el enfoque de sumatoria de usos propuesta por Aguirre (2013), en esta metodología el número de usos es sumado dentro de cada categoría de PPNM, para evaluar el valor de uso de una especie. Además, para conocer la importancia de cada una de las especies dentro de las categorías, se aplicará la siguiente fórmula. (Marín, Cárdenas y Suárez, 2005 citado por Aguirre, 2013).

$$IVUS = \frac{\sum UVis}{ns} \quad (2)$$

Donde:

*UVis*: número de usos mencionados por cada informante (i), para cada especie (s)

ns= número de informantes entrevistados

**3.3.3.2. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PPNM.** Se empleó la metodología planteada por Marín *et al.* (2005), que para obtener la frecuencia de uso de una especie dentro de una categoría se utilizará la fórmula: número de citas de una especie en cada categoría, dividido para la sumatoria total de citas por categoría por 100.

$$\% \text{ de uso de una especie} = (fn/N) * 100 \quad (3)$$

Donde:

fn: Frecuencia absoluta de la especie

N: Número total de citas por parte de los encuestados (Marín *et al.* 2005).

**3.3.3.3. Nivel de Uso Significativo TRAMIL (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).

$$NUS = \frac{Uso\ Especie\ (s)}{nis} * 100\ (4)$$

Donde:

*Uso Especie (s)*: Número de citaciones para cada especie

*nis*: número de informantes encuestados (Marín *et al.*, 2005).

### **3.4. Elaboración de alternativas técnicas para el manejo sostenible de los PFNM de origen vegetal potenciales en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba, cantón Chinchipe**

La base para la propuesta de alternativas técnicas fueron los resultados del primer objetivo de esta investigación, seguido se aplicó la herramienta de diagnóstico participativo conocido como FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), con integrantes de las cinco comunidades participantes para disponer de información sobre los recursos naturales de la zona, esta actividad se desarrolló mediante una reunión con las autoridades, líderes comunitarios de la parroquia y actores institucionales interesados.

En base a la información generada en la investigación y las expectativas de la población se elaboró los lineamientos técnicos para el uso adecuado de los PFNM de origen vegetal en la perspectiva de la utilización y manejo de las especies potenciales en proyectos de agroforestería, aprovechamiento y comercialización. Para concretar la propuesta se siguió los lineamientos planteados por Núñez (2017), que indica que se debe partir de dos aspectos fundamentales: aspectos técnicos que fundamenten la propuesta técnica y las consideraciones especiales que permitieron la elaboración del documento en base a la realidad local; y se retroalimentó la información con un análisis delphi (consulta con expertos).

### **Para la fundamentación técnica se apoyó en:**

- La información sobre el estado de los PFNM en el Ecuador (Aguirre, 2013)
- Los resultados de esta investigación están relacionados con la flora y los productos forestales no maderables de la parroquia Zumba.
- Técnica delphi, mediante entrevista con funcionarios del MAE, Universidad Nacional de Loja, Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia Zumba para socializar y recibir aportes relacionados con las posibilidades de impulsar el aprovechamiento de los productos forestales potenciales.
- La necesidad del estado ecuatoriano y organismos de gobierno descentralizado de contar con información técnica que permita las bases para el manejo de productos forestales no maderables de los bosques del cantón Chinchipe.

### **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 2015 - 2016.
- La necesidad e interés mostrado por la población de la parroquia Zumba (FODA).

### **3.5. Difusión de los resultados y metodología a los interesados mediante disertaciones y publicaciones, para su conocimiento y aplicación**

- Se elaboró un tríptico para la difusión de la información a las comunidades involucradas e interesados.
- Se realizó una exposición académica para los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Forestal para dar a conocer los resultados obtenidos en la investigación.
- Se elaboró un artículo científico, que se entregó para su publicación futura en una revista relacionada con la temática.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Especies vegetales que proveen PFSM, usados actual y tradicionalmente en cinco comunidades de la parroquia Zumba.

#### 4.1.1. Diagnóstico general de los productos forestales no maderables.

Los pobladores encuestados en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba reconocen y reportan el uso de 59 especies, incluidas dentro de 55 géneros de 33 familias botánicas, que proveen productos forestales no maderables entre árboles, arbustos, hierbas y bejucos. En el Anexo 1 se detalla las especies y su forma de vida; y en el Cuadro 3 se muestra el número de las especies, géneros y familias registradas en cada comunidad.

Cuadro 3. Número de especies registradas por cada comunidad en la parroquia Zumba

Comunidad	Número de especies	Número de géneros	Número de familias
Bellavista	28	26	21
El Progreso	31	30	23
El Tablón	26	26	19
La Cordillera	29	28	20
La Guara	26	24	19
Total	140	134	102

#### 4.1.2. Usos de las especies que proveen PFSM en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.

Se encuestaron a 264 personas (135 mujeres y 129 hombres), quienes citaron 59 especies como proveedoras de productos forestales no maderables. Los resultados con la información detallada se presentan en el anexo 1 y los resultados de cada una de las preguntas son:

##### 4.1.2.1. Formas de vida de las especies utilizadas como PFSM.

En el Cuadro 4, se presentan las formas de vida de las especies citadas como PFSM por los pobladores de cada comunidad expresada en porcentajes, en el Anexo 1 constan todos los resultados.

Cuadro 4. Formas de vida de las especies que proveen de PFSM en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba, expresadas en porcentaje.

Formas de vida	Comunidades estudiadas				
	Bellavista	El Progreso	El Tablón	La Cordillera	La Guara
Árbol	61,40	59,26	66,67	71,93	72,55
Arbusto	12,28	5,56	4,44	15,79	9,80
Hierba	17,54	24,07	17,78	5,26	5,88
Bejuco	8,77	11,11	11,11	7,02	11,76

De las especies citadas por los pobladores como PFSM, en todas las comunidades el porcentaje mayor es la categoría de árboles, así en Bellavista el 61,40 % son árboles, el 17,54 % son hierbas, seguido de arbustos y bejuocos con el 12,28 % y el 8,77 % respectivamente, mientras que en la comunidad El Progreso el 59,26 % de las especies corresponde a árboles; el 24,07 % son hierbas; seguido de bejuocos con el 11,11 % y el 5,56 % restante se encuentra en la categoría de arbustos. En El Tablón el 66,67 % son árboles; el 17,78 % hierbas; seguido de bejuocos con el 11,11 % y el 4,44 % restante arbustos. En la comunidad de La Cordillera el 71,93 % son árboles; el 15,79 % son arbustos; mientras que el 7,02 % y el 5,26 % pertenecen a bejuco y hierbas respectivamente; finalmente La Guara es la comunidad con mayor porcentaje de árboles con el 72,55 %; seguido de bejuocos con un porcentaje del 11,76 %, arbustos con el 9,80 % y en menor porcentaje se encuentran las hierbas con el 5,88 %.

#### 4.1.2.2. Partes de la planta que son aprovechadas como PFSM.

En el Cuadro 5, se presenta las partes de la planta aprovechadas como PFSM citadas por los pobladores de cada comunidad, los resultados totales se presentan en el Anexo 1.

Cuadro 5. Partes de la planta que son aprovechadas como PFNM en cada una de las cinco comunidades de la parroquia Zumba, expresado en porcentaje.

Partes de la planta utilizada	Comunidades estudiadas				
	Bellavista	El Progreso	El Tablón	La Cordillera	La Guara
Corteza	12,28	11,11	15,56	15,79	1,96
Flores	5,26	3,70	8,89	3,51	3,92
Frutos	21,05	18,52	15,56	33,33	33,33
Hojas	26,32	25,93	28,89	33,33	37,25
Látex	8,77	12,96	6,67	7,02	5,88
Raíz	0,00	1,85	4,44	1,75	3,92
Ramas	15,79	11,11	8,89	0,00	5,88
Semillas	0,00	0,00	2,22	0,00	0,00
Tallo	7,02	11,11	6,67	3,51	7,84
Toda la planta	3,51	3,70	2,22	1,75	0,00

Los pobladores de la comunidad Bellavista, indican que la parte de la planta más aprovechada son las hojas con el 26,32 % de especies como *Ilex guayusa* Loes. (guayusa), seguida por los frutos con un 21,05 % de *Bactris gasipaes* Kunth. (chonta); por otra parte, el uso de la raíz y semillas no fueron citadas por los encuestados teniendo un valor del 0 %. En la comunidad El Progreso, la parte de la planta más usada son las hojas con el 25,93 %, seguida de frutos con el 18,52 % y el aprovechamiento de látex con el 12,96 % de la especie *Croton lechleri* Mull. Arg. (sangre de drago), mientras que en el aprovechamiento de semillas no se registra citación.

Los entrevistados de la comunidad El Tablón aprovechan las hojas como PFNM el 28,89 %, las hojas, seguido con el 15,56 % el uso de corteza de especies como *Machaerium* sp. (uña de gato); mientras que el porcentaje más bajo con el 2,22 % hacen uso de toda la planta como *Solanum nigrum* L. (mortiño). De acuerdo a los pobladores de la comunidad de La Cordillera la parte de la planta más aprovechada con el 33,33 % son las hojas y frutos con igual porcentaje, seguido de la corteza con el 15,79 %, el uso de ramas y semillas no presentan citaciones.

En la comunidad La Guara el 37,25 % hacen uso de las hojas, seguido de los frutos con el 33,33 %, y con el 7,84 % citan el uso de tallo de especies como *Alchornea glandulosa* Poepp. (Siragui), no registro citaciones en el uso de semillas.

#### 4.1.2.3. *Formas de uso de las especies utilizadas como PFSM.*

En el Cuadro 6, se presentan las formas de uso de las especies que proveen PFSM citadas por los pobladores de cada comunidad, en el Anexo 1 se puede observar a detalle los resultados.

Cuadro 6. Formas de uso de las especies que proveen PFSM en las comunidades estudiadas de la parroquia Zumba, expresado en porcentaje

Formas de preparación	Comunidades rurales estudiadas				
	Bellavista	El Progreso	El Tablón	La Cordillera	La Guara
Cocido	5,26	7,41	4,44	15,79	11,76
Crudo	36,84	35,19	44,44	35,09	35,29
Infusión	29,82	24,07	22,22	29,82	33,33
Preparado previamente	28,07	33,33	28,89	19,30	19,61

Los pobladores de las cinco comunidades encuestadas citan la forma de uso de las especies con mayor porcentaje, en Bellavista el 36,84 % hacen uso de las especies sin preparar (crudo), seguido del uso de infusión con el 29,82 %; mientras que en El Progreso el 35,19 % usan la especie sin preparar (crudo), seguido de la opción preparado previamente con el 33,33%, misma que consiste en dar un tratamiento previo antes del uso como puede ser maceración; De igual manera en la comunidad El Tablón el porcentaje mayor de uso es crudo, seguido de la categoría preparado previamente con el 44,44 % y el 28,89 % respectivamente.

En la comunidad La Cordillera el 35,09 % usan las especies de manera directa, seguido del uso a través de infusiones con el 29,82 %. En la comunidad La Guara el 35,29 % hacen uso sin preparar (crudo), seguido de infusión con el 33,33 %. En Bellavista con el 5,26 % usan las especies cocidas, en El Progreso el 7,41 %, en El Tablón el 4,44%, en La Cordillera el 15,79% y finalmente en La Guara el 11,76 % todas ellas usan las especies cocidas con esos porcentajes.

#### 4.1.2.4. *Ambiente donde crecen las especies utilizadas como PFSM.*

El ambiente donde crecen las especies utilizadas como PFSM citadas por los pobladores de cada comunidad se presenta en el Cuadro7, los resultados totales se presentan en el Anexo 1.

Cuadro 7. Ambiente donde se desarrollan las especies utilizadas como PFM en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba, expresado en porcentaje

Ambiente donde crecen	Comunidades rurales estudiadas				
	Bellavista	El Progreso	El Tablón	La Cordillera	La Guara
Áreas abiertas	26,32	20,37	24,44	17,54	17,65
Bosque	68,42	68,52	71,11	80,70	72,55
Matorral	3,51	1,85	2,22	1,75	9,80
Ribera de quebradas	1,75	9,26	2,22	0,00	0,00

Los pobladores encuestados, citan que la mayoría de las especies que proveen PFM a la se desarrollan principalmente en el bosque con un promedio del 72 % de las especies identificadas en las cinco comunidades, otro de los sitios habituales donde se desarrollan las especie es en áreas abiertas donde se encuentran en promedio el 21 % de las especies; mientras que, el 7 % restante de las especies se desarrollan en matorrales y ribera de quebradas/hondonadas.

**4.1.2.5. Frecuencia con que se dirige al bosque con la finalidad de aprovechar las especies utilizadas como PFM.**

En el Cuadro 8, se presenta la frecuencia con la que se dirigen al bosque los pobladores para aprovechar las especies utilizadas como PFM en el Anexo 2 se puede observar todo el proceso.

Cuadro 8. Frecuencia de aprovechamiento expresada en porcentaje con la que se dirigen al bosque para aprovechar los PFM en las cinco comunidades de la parroquia Zumba

Frecuencia de aprovechamiento	Comunidades rurales estudiadas				
	Bellavista	El Progreso	El Tablón	La Cordillera	La Guara
Muy frecuente	7,02	5,56	2,22	5,26	1,96
Medianamente frecuente	7,02	7,41	11,11	10,53	7,84
Poco frecuente	85,96	87,04	86,67	84,21	90,20

Los pobladores encuestados de las comunidades Bellavista, El Progreso, El Tablón, La Cordillera y La Guara citan que se dirigen al bosque para colectar las especies que usan como PFM de manera poco frecuente, ya que especies como *Croton lechleri* Mull. Arg. (sangre de drago), el producto que se extrae se puede conservar por un tiempo prolongado.

#### 4.1.2.6. Cantidad aprovechada de las especies utilizadas como PPNM.

En el Cuadro 9, se presenta los resultados de la cantidad aprovechada de las especies utilizadas como PPNM citadas por los pobladores de cada comunidad, en el Anexo 2 constan todos los resultados.

Cuadro 9. Cantidad de aprovechamiento en porcentaje de las especies utilizadas como PPNM en las cinco comunidades

Cantidad de aprovechamiento	Comunidades rurales estudiadas				
	Bellavista	El Progreso	El Tablón	La Cordillera	La Guara
Abundante	26,32	9,26	17,78	31,58	15,69
Medio	29,82	25,93	24,44	24,56	35,29
Poco	43,86	64,81	57,78	43,86	49,02

Los pobladores en las cinco comunidades citan que utilizan poca cantidad de las especies utilizadas como PPNM; en Bellavista y La Cordillera el 43,86 %, en El Progreso el 64,81%, en El Tablón el 57,78 % y finalmente en La Guara el 49,02 %, y una de las principales razones se debe a la poca abundancia de las especies y en su mayoría la producción es temporal.

#### 4.1.2.7. Percepción de abundancia de las especies utilizadas como PPNM.

En el Cuadro 10, se presentan la percepción que tienen los pobladores sobre la abundancia de las especies utilizadas como PPNM; en el Anexo 2 se puede observar todos los datos obtenidos.

Cuadro 10. Percepción de abundancia de las especies utilizadas como PPNM en las comunidades rurales de la parroquia Zumba, expresado en porcentaje

Percepción de abundancia	Comunidades rurales estudiadas				
	Bellavista	El Progreso	El Tablón	La Cordillera	La Guara
Abundante	15,79	31,48	6,67	29,82	17,65
Medio	38,60	33,33	57,78	15,79	29,41
Poco	45,61	35,19	35,56	54,39	52,94

La percepción de abundancia de las especies utilizadas como PPNM citada por los pobladores es de poco abundantes en las comunidades de Bellavista con el 45,61 %, en El Progreso con el 35,19 %, en La Cordillera el 54,39 % y en La Guara el 52,94 %; a diferencia de las

comunidades descritas en El Tablón el 57,78 % de los pobladores manifiestan que las especies que se utilizan como PPNM se encuentran en un nivel medio de abundancia, lo cual data que aún se tiene la disponibilidad de las especies.

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

En el Cuadro 11, se presenta la forma de recolección de las especies utilizadas como PPNM citadas por los pobladores de cada comunidad encuestada, los resultados totales se presentan en el Anexo 2.

Cuadro 11. Forma de recolección en porcentaje de las especies utilizadas como PPNM.

Recolección plantas	Comunidades rurales estudiadas				
	Bellavista	El Progreso	El Tablón	La Cordillera	La Guara
Colecta de semillas	3,51	1,85	4,44	1,75	0,00
Cosecha total	7,02	14,81	17,78	5,26	1,96
Solo parte útil	89,47	83,33	77,78	92,98	98,04

Los pobladores de las cinco comunidades encuestadas, más del 70 % mencionan que la forma de recolección de los PPNM es tomar solamente la parte útil de la especie, seguido de la cosecha total esto con frecuencia se da en especies herbáceas como *Solanum nigrum* L.

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

En el Cuadro 12, se presenta las distancias de colecta de las especies utilizadas como PPNM citadas por los pobladores de cada comunidad encuestadas, los resultados detallados se presentan en el Anexo 3.

Cuadro 12. Distancia de colecta en porcentaje de las especies utilizadas como PPNM en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba

Distancia	Comunidades rurales estudiadas				
	Bellavista	El Progreso	El Tablón	La Cordillera	La Guara
< 1 km	10,53	9,26	8,89	12,28	11,76
1 - 5 km	87,72	88,89	75,56	84,21	82,35
> 5 km	1,75	1,85	15,56	3,51	5,88

La mayoría de los pobladores encuestados en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba, citan que la distancia que recorren para recolectar las especies utilizadas como PFNM es de 1 a 5 kilómetros (km); sin embargo, una mínima cantidad de encuestados indican que recolectan los PFNM a una distancia mayor a 5 km.

#### **4.1.2.10. Objeto de cosecha de los PFNM.**

En el Cuadro 13, se presenta el objeto del aprovechamiento de las especies utilizadas como PFN citadas por los pobladores de cada comunidad, los resultados totales pueden observarse en el Anexo 3.

Cuadro 13. Objeto de cosecha en porcentaje de las especies utilizadas como PFNM en las comunidades de la parroquia Zumba

<b>Objeto de la cosecha</b>	<b>Comunidades rurales estudiadas</b>				
	<b>Bellavista</b>	<b>El Progreso</b>	<b>El Tablón</b>	<b>La Cordillera</b>	<b>La Guara</b>
Consumo	94,74	92,59	93,33	92,98	90,20
Venta - consumo	5,26	7,41	6,67	7,02	9,80

El 90 % de los pobladores encuestados indican que el objeto de la cosecha de las especies utilizadas como PFNM es para su autoconsumo, una pequeña parte de la población indica que colectan para venta.

#### **4.1.2.11. Época de recolección de los PFNM.**

En el Cuadro 14, se presenta la época de recolección de las especies utilizadas como PFNM citadas por los pobladores de las comunidades en estudio, los resultados detallados constan en el Anexo 3.

Cuadro 14. Época de recolección en porcentaje de las especies utilizadas como PFNM en la parroquia Zumba

<b>Época de recolección</b>	<b>Comunidades rurales estudiadas</b>				
	<b>Bellavista</b>	<b>El Progreso</b>	<b>El Tablón</b>	<b>La Cordillera</b>	<b>La Guara</b>
Cualquier época	24,56	33,33	4,44	7,02	1,96
Lluviosa	73,68	59,26	95,56	91,23	88,24
Seca	1,75	7,41	0,00	1,75	9,80

Los pobladores de las cinco comunidades indican que la época de recolección de las especies que proveen de PFSNM, la realizan en época lluviosa, aunque es confusa esta respuesta debido a que en la zona de estudio la lluvia está presente durante todo el año, un porcentaje considerable en las comunidades de Bellavista y Progreso, manifiestan que la recolección la hacen en cualquier época, cuando requieren el uso de especies como *Euphorbia* sp. (Diego López), debido a la utilidad para curar quebraduras.

#### 4.1.3. Valor de Uso de las especies (VU) en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.

Las especies que presentan valor de uso más alto se presentan en el Cuadro 15. En la misma que se citan las diez especies con el valor de uso (VU= 2 y 4), el resto de especies puede verse en el Anexo 4. Las categorías con mayor número de especies fueron medicina humana, alimentos y bebidas y medicina veterinaria.

Cuadro 15. Especies con mayor valor de uso en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba

		Categoría de uso de las especies														
Nombre común	Nombre científico	AB	Art	C/T	FI	FO	L/R	MC/H	M.H	M.V	M/R	OR	TOX	M.I	AE	VU
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	X		X	X				X							4
Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	X			X				X	X						4
Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	X							X	X						3
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.						X		X	X						3
Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.				X					X		X				3
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	X							X	X						3
Sangorache/ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	X							X							2
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	X			X											2
Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	X			X											2
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	X							X							2

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

Las especies con mayor uso son aquellas de las cuales se aprovecha sus partes en diferentes formas, ejemplo los frutos de algunas especies sirven como alimentos y bebidas, sus ramas y tallos como materiales de construcción/herramientas de labranza, sus flores u hojas como medicina humana e incluso forraje. En el estudio realizado se destaca el mayor uso de las especies dentro de la categoría de medicina humana.

*Bixa orellana* L. posee el mayor valor de uso (cuatro), ya que se registran en las categorías: alimentos y bebidas; colorantes y tintes a base del uso de sus frutos; sus tallos en la categoría de fibras para cercos, sogas y construcciones; mientras que sus hojas son aprovechadas para tratar enfermedades de próstata y sus flores para curar la tos, esto está enmarcado dentro de la categoría de medicina humana.

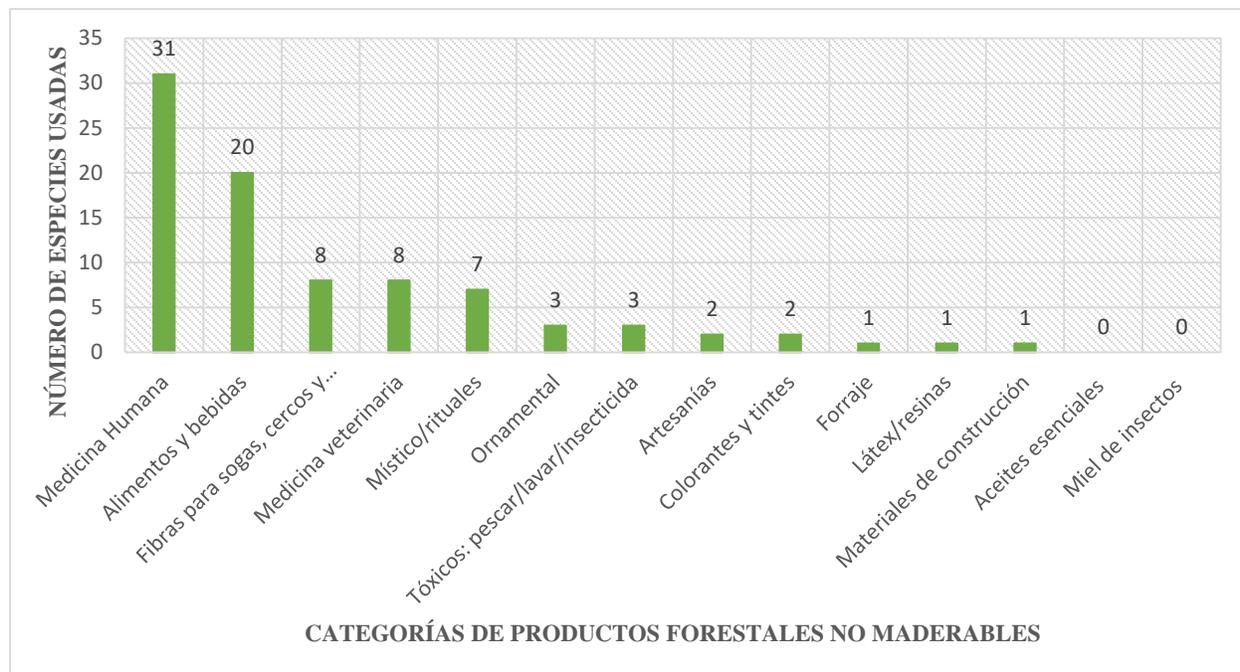
*Heliocarpus americanus* L. (balsa blanca) presenta cuatro usos, citado en las categorías de: alimentos y bebidas; fibras para cercos, sogas y construcciones; Medicina humana y veterinaria.

#### **4.1.4. Categorías y frecuencia de uso de las especies vegetales que proveen PFNM en las cinco comunidades de la parroquia Zumba.**

En la Figura 2, se observa el número de especies que fueron citadas por los pobladores en cada categoría de los PFNM, este número de especies puede verse a mayor detalle en el Anexo 5, donde se encuentran clasificadas en cada categoría de uso, número de citas por parte de los encuestados y la frecuencia de uso.

**Figura 2**

Número de citas en cada categoría de PFMN usadas en las comunidades de la parroquia Zumba



Nota. El gráfico representa el número de especies, dentro de cada categoría de PFMN. Fuente: Elaboración propia.

Se determinó que la categoría con mayores citas es medicina humana con 31 especies, de las cuales las que se usan con mayor frecuencia son: *Croton lechleri* Mull. Arg. (sangre de drago) con una frecuencia de uso del 17,43 %; seguido de *Piper aduncum* L. (matico) con el 13,76 % y *Machaerium* sp (uña de gato) con el 6,42 %.

De las 20 especies citadas en la categoría de alimentos y bebidas, las que usan con mayor frecuencia son: *Ilex guayusa* Loes. (guayusa) con el 17,72 %; *Bactris gasipaes* Kunth (chonta) con el 15,19 %; *Inga insignis* Kunth. (guaba común) con el 10,13 % y finalmente *Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk. (yarazo) y *Psidium guajava* L. (guayaba) con el 7,59 % respectivamente.

Para la categoría fibra para sogas, cercos y construcciones se citan ocho especies, de éstas las más citadas son: *Bactris gasipaes* Kunth y *Tibouchina ochypetala* (Ruiz & Pav.) Baill. (moraca) con una frecuencia de uso del 15 %.

En la categoría medicina veterinaria de las ocho especies citadas, las más utilizadas son: *Persea caerulea* (Ruiz & Pav.) Mez (paltón o piria) con una frecuencia de uso del 26,67 %; así mismo la especie *Heliocarpus americanus* L. (balsa blanca) con una frecuencia del 20 %. De las siete especies citadas en la categoría místico/rituales, las más utilizadas son: *Mansoa* sp. (sachajo) con el 40,91 % y *Aniba guianensis* Aubl. (latera) con una frecuencia de uso del 18,18 %.

En la categoría ornamental de las tres especies citadas, la más utilizada es *Tibouchina ochypetala* (Ruiz & Pav.) Baill. (moraca) con el 66,67 %; seguido de *Stanhopea jenishiana* Kramer ex Rchb. F. (orquídea torito) con el 22,22 %; igualmente la categoría de tóxicos: pescar/lavar/insecticidas con el mismo número de citas, las especies más utilizadas son: *Furcraea andina* Trel. (cabuya) y *Lonchocarpus nicou* (Aubl.) DC. (barbasco) con una frecuencia de uso del 40 % cada una.

En la categoría artesanías de las dos especies citadas, tiene igual frecuencia de uso del 50 % tanto la especie *Erythrina berteroana* Urb. (porotillo) como la especie *Gossypium* sp. (planta de algodón). Por otro lado, la categoría de colorantes y tintes tiene la misma cantidad de citas, pero la especie más utilizada es *Juglans neotropical* Diels. (nogal) con el 66,67 %.

Mientras que para la categoría forraje, la única especie citada fue *Setaria sphacelata* Schumach. (merkeron), lo mismo ocurre con la categoría látex/resinas donde la especie citada fue *Croton lechleri* Mull. Arg. (sangre de drago) y *Alchornea glandulosa* Poepp. (siragui) para la categoría materiales de construcción, todas estas categorías con una frecuencia de uso del 100 %. En las categorías aceites esenciales y miel de insectos, no se registraron citas por lo tanto su porcentaje de uso es del 0 %.

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

En las cinco comunidades estudiadas el nivel de uso significativo (NUS) de las especies reportadas fueron menores al 20 %. En el Cuadro 16 se presentan las especies que obtuvieron los valores de Nivel de Uso Significativo (NUS) más alto, el total de las especies con los resultados detallados sobre su NUS se puede ver en el Anexo 6.

Cuadro 16. Especies con el mayor valor de uso significativo (NUS) en las comunidades estudiadas de la parroquia Zumba

Nombre común	Nombre científico	Comunidad	Número Citaciones	Nivel de uso significativo (NUS)
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	El Progreso	7	12,96
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	La Cordillera	7	12,50
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Bellavista	6	10,53
Monte del cáncer	<i>Prestonia</i> sp.	La Guara	5	9,80
Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	El Progreso	5	9,26
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	La Cordillera	5	8,93
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	Bellavista	5	8,77
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	La Guara	4	7,84
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	La Guara	4	7,84
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	La Guara	4	7,84

Las especies con mayor importancia dentro de las comunidades estudiadas son: *Croton lechleri* Mull. Arg. (sangre de drago), con el 12,96 % en la comunidad de Progreso y con el 12,50 % en La Cordillera; además, *Piper aduncum* L. (matico) el mayor número de citaciones se registró en la comunidad Bellavista con el 10,53 %; de igual manera *Prestonia* sp. (monte del cáncer), *Costus scaber* Ruiz y Pav (caña agria); *Ilex guayusa* Loes. (guayusa) con cinco citaciones cada una, en las comunidades La Guara con el 9,80 %, El Progreso con el 9,26 % y La Cordillera con el 8,93 % respectivamente en cada especie.

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

##### 4.2.1. Conocimientos de especies por sexo y grupos etarios.

En el Cuadro 17, se presenta el nivel de conocimiento por grupos etarios sobre las especies que proveen PFSM en las comunidades estudiadas en la parroquia Zumba, en el Anexo 7 se presenta el detalle sobre el conocimiento que tienen los pobladores en sus diferentes grupos etarios, sobre las 59 especies identificadas.

Cuadro 17. Resumen de conocimiento de las especies usadas como PPNM por sexo y grupo etario.

	<b>Jóvenes 15 - 30</b>		<b>Adultos 31 - 50</b>		<b>Adultos mayores &gt; 50</b>		<b>Conocimiento General</b>	
	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>
Número de especies reconocidas por hombres y mujeres	30	22	31	24	31	26	55	40
Porcentaje de especies reconocidas por hombres y mujeres	50,85	37,29	52,54	40,68	52,54	44,07	93,22	67,80

En las cinco comunidades rurales, se registraron un total de 59 especies, de las cuales 55 se reconocieron con facilidad por el sexo femenino representado el 93,22 % y 40 especies citadas por el sexo masculino lo cual representa el 67,80 %. Se puede evidenciar que, en los tres grupos etarios, quienes conocen más de las especies es el sexo femenino, debido a que ellas tienen la responsabilidad del cuidado de su hogar y buscan alternativas y especies que les proveen de medicamentos, alimentación, forraje y bebida; siendo esas las dos categorías con mayores citaciones por parte de los encuestados.

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

Los valores de la tendencia generacional de uso para cada una de las especies y por grupo etario en las cinco comunidades estudiadas, se presentan de forma resumida en el Cuadro 18 y datos totales pueden verse en el Anexo 8.

Cuadro 18. Tendencia del uso y conocimientos sobre las especies que proveen PFM de los tres grupos etarios de las comunidades rurales estudiadas en la parroquia Zumba.

Lugar	Jóvenes 15-30			Adultos 31-50			Adultos Mayores > 50		
	Valor de uso			Valor de uso			Valor de uso		
	VU1	VU2	VU3	VU1	VU2	VU3	VU1	VU2	VU3
Bellavista	2	1	16	1	4	14	0	3	16
El Progreso	1	1	16	0	4	14	1	2	15
El Tablón	2	1	12	0	1	14	1	4	10
La Cordillera	0	2	17	1	1	17	1	0	18
La Guara	1	2	14	0	4	13	0	0	17
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>75</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>72</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>76</b>

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 ahora ya no

VU3= El/la informante sigue utilizando

En el grupo etario de 15-30 años en las comunidades de Bellavista y El Progreso, se muestran 16 citaciones en VU3 quienes indicaron que siguen haciendo uso de las especies que proveen PFM, de manera similar, con una citación en VU2 los informantes usaban antes el producto, pero ahora ya no, mientras que en la categoría VU1 la comunidad de Bellavista se registraron dos citaciones y una en El Progreso, donde los informantes saben del uso de las especies, pero nunca lo han utilizados; en la comunidad El Tablón, La Cordillera y La Guara se registraron 12, 17 y 14 citaciones VU3 respectivamente, los informantes siguen haciendo uso de las especies, en la categoría VU2 en La Cordillera y El Tablón se registraron dos citaciones; mientras que en El Tablón una citación, donde los informantes hacían uso de las especies pero ahora ya no; y finalmente en la categoría VU1 en El Tablón dos citaciones y en La Gura se obtuvo un registro, donde los informantes mencionan que conocen del uso pero nunca han utilizado las especies.

En el grupo etario de 31-50 años en las comunidades de Bellavista, EL Progreso y El Tablón en cada comunidad se registraron 14 citaciones en la categoría VU3 donde los informantes siguen haciendo uso de las especies; sin embargo en la categoría VU2 en Bellavista y El Progreso se tuvieron 4 citaciones, mientras que en la comunidad El Tablón se tuvo 1 registro y los informantes mencionan que usaban el producto pero ahora ya no, mientras que en la categoría VU1 solo se tuvo un registro en la comunidad Bellavista, el informante sabe del uso pero nunca ha

utilizado la especie. En las comunidades La Cordillera y La Guara la mayoría de las personas aún siguen usando las especies que proveen de PFSM con 17 y 13 citas respectivamente.

En el grupo etario > 50 años, en todas las comunidades encuestadas, los informantes mencionaron en la categoría VU3 que aun hacen uso de las especies, presentando el mayor valor en La Cordillera con 18 citas, también existe un número considerable de informantes que mencionaron en las comunidades de Bellavista, El Progreso y El Tablón que antes hacían uso de las especies, pero ahora ya no.

### **4.3. Alternativas técnicas para el manejo de los PFSM de las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.**

#### **4.3.1. Análisis FODA.**

La aplicación del FODA en la comunidad, permitió conocer la percepción del uso y conocimiento de los recursos naturales que los pobladores poseen, y así, potencializar en futuros proyectos de aprovechamiento de los recursos naturales de manera sustentable. Además, el FODA permitió identificar las fortalezas y debilidades, que son de carácter interno, para poder actuar de manera directa sobre ello; así como también las oportunidades y amenazas que son factores externos, que tiene influencia sobre la gestión sostenible de los PFSM de origen vegetal en las cinco comunidades estudiadas en la parroquia Zumba. Los resultados del análisis FODA son:

#### **Fortalezas**

- Riqueza de flora, teniendo la materia prima para generar derivados tanto alimenticios como medicinales.
- Zumba es reconocida por tener especies valiosas como *Bactris gasipaes* Kunth (chonta), *Ilex guayusa* Loes. (guayusa), teniendo un clima favorable para el desarrollo de las mismas.
- Conocimiento ancestral sobre el uso de las especies.
- Suelos fértiles y productivos.
- La población local tiene el interés de emprender en proyectos productivos.
- Belleza escénica de los recursos naturales como atractivo turístico.
- Presencia de asociaciones con fines productivos.
- Presencia de líderes comunitarios.

- Existe en territorio entidades financieras que proveen de capital semilla.
- Ubicación geográfica privilegiada de la parroquia Zumba, al ser parte del cantón fronterizo Chinchipe, que facilita la conexión entre Ecuador y la República del Perú.

### **Oportunidades**

- Recibir financiamiento de la cartera de estado local y organizaciones no gubernamentales (ONG) para la implementación de proyectos productivos.
- Generar plazas de trabajo a través de la creación de asociaciones y estableciendo una marca propia para la producción, transformación y comercialización de las especies potenciales de PFNM como *Bixa orellana* L (achiote), *Bactris gasipaes* Kunth (chonta) e *Ilex guayusa* Loes. (guayusa).
- Potencializar las organizaciones existentes, con la finalidad de tener un mercado fijo para su comercialización.
- Producir y lanzar en el mercado la especie *Croton lechleri* Mull Arg. (Sangre de drago), mediante una estructura empresarial para su exportación a nivel nacional e internacional del producto.
- Generar proyectos productivos con un enfoque de igualdad de género.

### **Debilidades**

- La riqueza de especies y el potencial que tiene como PFNM, no son valoradas por los pobladores de la parroquia.
- Escasa información científica acerca de las propiedades, usos y beneficios de las especies silvestres.
- Falta de capacitación técnica en la producción, aprovechamiento y comercialización de las especies que proveen de PFNM.
- Débil tejido organizacional y bajo nivel de participación de la comunidad en la toma de decisiones.
- Escaso apoyo y falta de visión por parte del GAD en la implementación y ejecución de nuevos emprendimientos y así mismo existe la falta de compromiso por parte de los pobladores.
- Carencia de mercados para comercializar los productos; además, existe un deterioro en la

infraestructura vial lo que limita su comercialización.

- Desinterés de las autoridades por generar convenios con carteras de estado para que exista en territorio una entidad encargada del control de la biodiversidad como lo es el Ministerio del Ambiente y Agua.

### **Amenazas**

- Presencia de minera ilegal y deforestación de los remanentes boscosos.
- Destrucción de hábitad por el incremento de la frontera agrícola y sobre pastoreo.
- Contaminación de afluentes de agua debido al uso en grandes cantidades de productos agroquímicos (pesticidas, fertilizantes).
- Pérdida de conocimiento ancestral por las nuevas generaciones.
- Migración de la gente joven del campo a la ciudad.
- Competencia desleal que existe por parte de empresas consolidadas con el pequeño productor.

En base a la información obtenida mediante el FODA (Anexo 9), las principales aristas a trabajar es conservar, aprovechar y transformar los PFNM provenientes del bosque, capitalizando las oportunidades que se puedan generar por parte de las autoridades y ONG's, a través de la implementación de proyectos que tengan como finalidad dinamizar la economía de la parroquia como del cantón Chinchipe. Con la participación activa de la población en la planificación, desarrollo y ejecución de los proyectos, a través de estrategias de diversificación de las distintas actividades productivas que mejoren los ingresos de las comunidades locales, provean seguridad alimentaria y ayuden a la conservación de la diversidad biológica y cultural.

#### **4.3.2. Propuesta para el manejo de los productos forestales no maderables de las cinco comunidades de la parroquia Zumba**

Ante la problemática y degradación que sufren los remanentes boscosos de la parroquia Zumba, es necesario sumar esfuerzos para la conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de los PFNM provenientes del bosque; así mismo, generar estrategias que vinculen actores locales que se dediquen al uso adecuado del producto con un valor agregado, siendo esta una propuesta viable para manejar los recursos y a su vez dinamizar la economía de sus pobladores.

Los lineamientos técnicos se construyeron conjuntamente con los funcionarios encargados de la dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Chinchipe y líderes comunitarios de las cinco comunidades estudiadas, obteniendo los insumos necesarios para la elaboración de las alternativas técnicas para el manejo estarán enfocados a la propagación en viveros, lugar de plantación, monitoreo y asesoramiento técnico con actores claves involucrados entre ellos ONG's, para resguardar la sobrevivencia de las especies stock previamente identificadas como: *Bixa orellana L.*, *Croton lechleri* Mull Arg., *Ilex guayusa* Loes y *Bactris gasipaes* Kunth, en las comunidades intervenidas de la parroquia Zumba

**4.3.2.1. Propósito de la propuesta.** El objetivo de la propuesta, es proponer un plan de acción que incluya lineamientos para la conservación, uso, transformación y comercialización de PFNM en la parroquia Zumba, para orientar el accionar de organismos gubernamentales y no gubernamentales, instituciones de educación superior y la sociedad civil, a fin de tomar acciones para el aprovechamiento sostenible y conservación de las especies que proveen PFNM.

**4.3.2.2. Aspectos que incluye las propuestas.** La principal acción consiste en involucrar a los diferentes actores que inciden y se interesan por los recursos existentes en los bosques, sean estos pequeños productores, sociedad civil, organizaciones de productores agropecuarios existentes en territorio, a través de convenios donde puedan respaldar la investigación organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, con la finalidad de lograr respaldo comunitario, político, institucional y sobre todo económicos para poner en marcha los programas y proyectos de prioridad para la población.

La propuesta permitirá a las comunidades involucradas de la parroquia Zumba, conocer la diversidad florística, usos y potencialidades de especies stock como: *Bixa orellana L.*, *Croton lechleri* Mull Arg., *Ilex guayusa* Loes y *Bactris gasipaes* Kunth, como alternativas para el manejo y transformación de su materia prima, partiendo de proyectos informativos sobre educación ambiental donde la comunidad pueda conocer de las especies proveedoras de PFNM y el estado de conservación de especies stock en los PFNM en el territorio, para luego trabajar en un proyecto de capacitación técnica para manejar, aprovechar y transformar la materia prima de estas especies potenciales, con lo que se pretende crear asociaciones que permita patentar y dar a conocer una marca propia del lugar a través de la comercialización de los productos elaborados; de igual manera, se pueda dinamizar la economía con proyecto silvopastoril donde se utilice en las fincas

las especies potenciales previamente identificadas de PFSM mejorando la producción ganadera y conservando los recursos boscosos.

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

La comunidad juega un papel importante dentro de la planificación y participación ya que son el eje transversal para la implementación, ejecución, control y permanencia de los programas y proyectos; es por ello, que la planificación con la que se desarrollen las actividades y la participación activa de la comunidad puede determinar el éxito o fracaso de los proyectos.

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

La capacitación y divulgación de la información y contenidos de los proyectos, se brindará por parte de los técnicos de la dirección de gestión ambiental del GAD Chinchipe, ONG's e instituciones educativas de tercer nivel, para socializar el estado de conservación de las especies potenciales, y a su vez se dará el acompañamiento y seguimiento en las actividades, tanto en el manejo, aprovechamiento y transformación de los PFSM, con la finalidad de fortalecer las estructuras comunitarias.

#### **c) Generación de emprendimientos productivos**

La conformación de asociaciones de productoras, puede generar pautas para plantear iniciativas generales con nuevos emprendimientos, tomando en consideración las especies potenciales mismas que se pueden transformar su materia prima para su posterior comercialización, donde se desarrollaría una valoración individual de cada especie, donde *Bactris gasipaes* Kunth, es una especie muy apetecida a nivel local, pero no se comercializa a nivel nacional ya que en otros sitios no tiene la costumbre de consumir este producto; así mismo, *Bixa orellana* L., *Croton lechleri* Mull Arg., *Ilex guayusa* Loes, son especies que se utilizan a nivel local, regional y mundial, donde se podría trabajar con una marca propia y patentar la producción de la localidad, tal es el caso con *Bixa orellana* L como aditivo alimentario, *Ilex guayusa* Loes mediante la fabricación de té considerando es un producto que tiene mercado fijo y conocido a nivel nacional como mundial y finalmente *Croton lechleri* Mull Arg, es una especie de sucesión secundaria y dentro de la zona es abundante y tiene mayor uso en la industria farmacéutica; sin embargo, se comercializa de manera artesanal, lo cual se puede trabajar en adquirir registro

sanitario y patentar el producto para su comercialización, lo que dejará por asentado un producto propio del lugar con su logo y forma de presentación.

#### **d) Organización para difusión y comercialización de los productos**

La conformación de las organizaciones para la difusión y comercialización se iniciará con la socialización de los proyectos al grupo meta quienes son las personas interesadas en implementar estas alternativas, donde conocerán cuales son los objetivos del proyecto, por qué se está haciendo el proyecto, cuantos socios formarán parte del mismo y sobre todo los resultados que se obtendrán.

Una vez que todos estén claros sobre estos aspectos se proporcionará una base documental y material de referencia para la difusión del proyecto a las instituciones públicas, organismos de apoyo, sociedad civil y el departamento de gestión ambiental del cantón Chinchipe, mediante la difusión en sus páginas en redes sociales, ya que al manejar nuevos emprendimientos es necesario difundir y dar a conocer el producto elaborado a partir de los PFNM, lo que permita acceder a mercados para expender los productos cuya finalidad sea dinamizar la economía familiar y manejar una marca que identifique la parroquia.

#### **e) Implementación de sistemas alternativos de producción**

Una de las principales amenazas y presiones que sufren los bosques es la expansión de la frontera agrícola y ganadera, por consiguiente, se puede mejorar su producción mediante sistemas silvopastoriles, con la inserción de especies potenciales que proveen PFNM como: *Bixa orellana* L., *Croton lechleri* Mull Arg., *Ilex guayusa* Loes y *Bactris gasipaes* Kunth, considerando las especies que sean de interés para el propietario de la finca cuyos efectos positivos pueden resumirse en el mejoramiento de la calidad del suelo, retención de agua, mejoramiento en calidad y volumen de forraje, conectividad entre parches boscosos y uno de los principales efectos es el poder generar ingresos adicionales a la producción de carne, leche, con el aprovechamiento de PFNM, liberando la presión al bosque nativo por la extracción de estas especies, ya que se puede trabajar en zonas intervenidas como son las fincas.

**f) Evaluación participativa**

La evaluación de las actividades realizadas es un mecanismo que permitirá al GAD cantonal u organizaciones financiadoras de los proyectos, a las comunidades beneficiarias, medir el grado de incidencia de los proyectos, el alcance e impacto generado y cuáles son las limitaciones de su ejecución, con la finalidad de generar una retroalimentación para buscar alternativas que permitan resolver los problemas a tiempo, de manera que se pueda tener proyectos sostenibles a cumplir con los objetivos y metas propuestas por donantes, facilitadores de la asistencia técnica y los beneficiarios.

**4.3.2.3. Programas identificados para cumplir con los lineamientos.** Con los insumos que se generó a partir del FODA, surgen algunas propuestas que son viables para contrarrestar las problemáticas evidenciadas y citadas por los pobladores de la parroquia Zumba, es por ello que se plantean dos programas dentro de los cuales incluye cinco proyectos que se adaptan a las necesidades de la población y que permitirán manejar, aprovechar y conservar los recursos naturales. En la Tabla 2, se presentan los programas y proyectos planteados para el manejo de los PFNM en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.

Tabla 2. Programas propuestos para el manejo de los PFNM en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba

<b>Programas</b>	<b>Proyectos</b>
Manejo y aprovechamiento sostenible de los PFNM de origen vegetal.	Educación ambiental “Conociendo las especies que proveen PFNM”
	Estado de conservación de especies potenciales utilizadas como PFNM
	Manejo, aprovechamiento y transformación de las especies potenciales
Fortalecimiento del tejido organizacional, productivo y económico en la parroquia Zumba	Conformación de una asociación comunitaria para la comercialización de los PFNM
	Mejoramiento de la productividad en fincas ganaderas a través de la implementación de los sistemas silvopastoriles, con las especies potenciales

**a) Programa de manejo y aprovechamiento sostenible de los PFSM de origen vegetal**

Tiene como objetivo el capacitar a la población sobre la importancia de los recursos forestales diferentes de la madera y el estado de conservación de las especies potenciales; así como su manejo, aprovechamiento y transformación de los PFSM potenciales de la zona.

**Líneas de acción:**

- Generar conciencia ambiental sobre la importancia de cuidar los bosques, así como conocer los bienes y servicios que nos ofrecen.
- Fortalecer el conocimiento empírico de las familias, sobre el uso de las especies vegetales que proveen de PFSM.
- Fomentar el manejo y aprovechamiento sostenible y transformación de los PFSM potenciales de la zona.

**Proyecto 1: Educación ambiental “Conociendo las especies que proveen PFSM”**

Este proyecto busca generar conciencia ambiental sobre la importancia de cuidar los bosques y conocer los bienes y servicios ecosistémicos que estos ofrecen; y capacitar a los pobladores sobre el uso de las especies vegetales que proveen PFSM potenciales de la zona, ya que una de las debilidades identificadas en el FODA es la falta de información acerca de las propiedades, usos y beneficios de las especies vegetales diferentes de la madera, en la Tabla 3, se detalla el proyecto.

Tabla 3. Proyecto: Educación ambiental “Conociendo las especies que proveen PFSM”

<b>Contenido</b>	<b>Descripción</b>
<b>Responsables</b>	Dirección de gestión ambiental del GAD del cantón Chinchipe, Universidad Nacional de Loja.
<b>Población meta</b>	Líderes comunitarios, instituciones educativas, sociedad civil interesada en conocer el uso ancestral y actual de las especies que proveen PFSM.
<b>Objetivos</b>	<b>General:</b> Fortalecer el conocimiento a los pobladores sobre las especies utilizadas como PFSM dentro de la parroquia Zumba. <b>Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Generar conciencia en los pobladores sobre la importancia de preservar los bosques.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difundir a la población interesada sobre el uso e importancia de las especies que proveen de PFSNM, en la parroquia Zumba.</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<p><b>Actividad 1:</b> Involucrar a las carteras de estado en territorio, e instituciones de educación superior para coordinar los talleres y el desarrollo de las campañas de concientización sobre la importancia de preservar los bosques dirigidas a las comunidades rurales en sus distintos grupos etarios en temas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia de los bosques para las comunidades</li> <li>• Conocer los bienes y servicios ecosistémicos que nos proveen</li> <li>• Introducción sobre los PFSNM</li> </ul> <p><b>Actividad 2:</b> Campaña informativa sobre el uso e importancia de los PFSNM, dirigido a las escuelas, colegios y los pobladores interesados de la parroquia Zumba, abordando temáticas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos y categorías de los PFSNM</li> <li>• Importancia de los PFSNM para dinamizar la economía de las comunidades a través de su comercialización.</li> <li>• Mediante trípticos difundir las principales especies vegetales que proveen de PFSNM a la parroquia Zumba.</li> </ul>

## Proyecto 2: Estado de conservación de especies potenciales utilizadas como PFSNM

Con este proyecto se pretende conocer la dinámica de crecimiento natural y en áreas con intervención antrópica para poder cuantificar las especies potenciales como se encuentran en su estado natural y sobre todo si hay presencia de regeneración natural que pueda asegurar la conservación de las especies, en la Tabla 4, se detalla el proyecto.

Tabla 4. Estado de conservación de las especies potenciales de PFSNM en la parroquia Zumba.

<b>Contenido</b>	<b>Descripción</b>
<b>Responsables</b>	Dirección de gestión ambiental del GAD del cantón Chinchipe, Universidad Nacional de Loja, ONG's y Ministerio del Ambiente y Agua
<b>Población meta</b>	Líderes comunitarios, instituciones educativas, instituciones gubernamentales, sociedad civil interesada en conocer el estado actual de las especies potenciales de PFSNM en la parroquia Zumba.
<b>Objetivos</b>	<b>General:</b>

	<p>Fortalecer el conocimiento a los pobladores sobre el estado de conservación de las especies potenciales utilizadas como PFNM</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar conciencia en los pobladores sobre la importancia de conservar y aprovechar de manera sostenible las especies.</li> <li>• Conocer el estado de conservación actual de las especies potenciales.</li> </ul>
<p><b>Actividades</b></p>	<p><b>Actividad 1:</b> Generar convenios, mediante cartas compromiso entre el GAD Chinchipe, Universidad Nacional de Loja y ONG's, para levantar la línea base de las especies potenciales en el sector como: <i>Bixa orellana L.</i>, <i>Croton lechleri</i> Mull Arg., <i>Ilex guayusa</i> Loes y <i>Bactris gasipaes</i> Kunth, considerando puntos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción taxonómica de las especies y su rango de distribución, a nivel regional y local.</li> <li>• Situación actual de las poblaciones vegetales en estado natural en la parroquia Zumba</li> <li>• Tasa de regeneración natural</li> <li>• Importancia ancestral y cultural de las especies</li> <li>• Evaluación de plagas y enfermedades (Amenazas)</li> <li>• Haciendo hincapié en la problemática por la pérdida de hábitad de las especies y sobre todo el estado de conservación si se encuentra dentro de alguna categoría en la UICN</li> </ul> <p><b>Actividad 2:</b> Campaña de sensibilización, capacitación y difusión de la información en los espacios físicos del GAD Chinchipe, para la difusión se lo hará mediante la elaboración de trípticos y material de trabajo para brindar el taller al grupo meta identificado.</p>

### Proyecto 3: Manejo, aprovechamiento y transformación de los PFNM

Con este proyecto se pretende que las comunidades involucradas de la parroquia Zumba, implementen técnicas de manejo, aprovechamiento sostenible y transformación con la finalidad de no generar una sobreexplotación de los PFNM provenientes del bosque, y sobre todo tener una capacitación para transformar la materia prima y ofrecer en el mercado con un valor agregado y una marca propia que se pueda identificar al sector. En la Tabla 5, se detalla el proyecto.

Tabla 5. Proyecto: Manejo, aprovechamiento y transformación de los PFMN.

Contenido	Descripción
<b>Responsables</b>	Dirección de gestión ambiental del GAD del cantón Chinchipe, Prefectura de Zamora Chinchipe, Universidad Nacional de Loja, Ministerio de Producción Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, ONG's
<b>Población meta</b>	Productores de la zona, población interesada en implementar acciones de aprovechamiento sostenible en sus predios, instituciones educativas.
<b>Objetivos</b>	<p><b>General:</b> Contribuir a dinamizar la economía de los pobladores de la parroquia Zumba mediante el manejo, aprovechamiento y transformación de los PFMN</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar técnicas de manejo y aprovechamiento de los PFMN</li> <li>• Proponer alternativas de transformación de la materia prima proveniente de los PFMN, con la finalidad para cumplir con negocios verdes.</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<p><b>Actividad 1:</b> Organizar un taller para brindar una capacitación teórica-práctica en técnicas de manejo, aprovechamiento y transformación sostenible de los PFMN, con temáticas:</p> <p>Teórica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de propagación de las especies potenciales</li> <li>• Manejo en vivero</li> <li>• Diseño y manejo de plantación</li> <li>• Control de plagas y enfermedades en las especies potenciales</li> <li>• Marco normativo para el aprovechamiento sostenible de los PFMN</li> <li>• Importancia socioeconómica de los PFMN</li> <li>• Características de la producción de PFMN</li> <li>• Técnicas de aprovechamiento de los PFMN</li> <li>• Experiencias comunitarias en el aprovechamiento y transformación de la materia prima</li> <li>• Industrialización de los PFMN en los países de Latinoamérica</li> <li>• Mercados actuales y potenciales para la comercialización de los PFMN</li> </ul> <p>Práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salidas de campo, donde se familiarizará con los materiales e instrumentos para el manejo y aprovechamiento de las especies potenciales.</li> <li>• Identificación de las especies proveedoras de PFMN.</li> <li>• Aplicación de técnicas de aprovechamiento</li> <li>• Transporte de los productos aprovechados al centro de acopio.</li> </ul> <p><b>Actividad 2:</b> Dictar un taller para capacitar a los pobladores interesado en implementar estos proyectos en sus predios con la finalidad de darle un</p>

	<p>valor agregado al aprovechamiento de los PFNM a través de su transformación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las técnicas para la transformación de los PFNM de acuerdo a la especie y parte que se aproveche de la misma, de <i>Bixa orellana</i> L., el almidón de achiote para el uso alimenticio, <i>Bactris gasipaes</i> Kunth, expenderlo de manera local, <i>Ilex guayusa</i> L., como té y <i>Croton lechleri</i> Mull Arg, en la industria medicinal, para tratar heridas.</li> <li>• Cumplir con el reglamento y registros para poder procesar el producto, empaquetar y comercializar.</li> </ul> <p><b>Actividad 3:</b> Generar una imagen y marca propia del sector, para plasmar en los productos, y su posterior difusión y comercialización logrando posicionar la marca tanto en el mercado local como internacional, aprovechando la ubicación geográfica del sector.</p>
--	--

**b) Programa de fortalecimiento del tejido organizacional, productivo y económico en la parroquia Zumba**

Este programa tiene como propósito fortalecer el tejido organizacional de los pobladores en las diferentes comunidades de la parroquia Zumba, mediante la organización para la comercialización de los productos elaborados a partir de las especies potenciales de PFNM; de igual manera, se pretende mejorar la productividad en fincas ganaderas a través de sistemas silvopastoril, con la plantación de las especies potenciales en sus predios con la finalidad de mejorar la economía de las familias generando ingresos adicionales a sus actividades que desarrollan de manera cotidiana.

**Líneas de acción:**

- Promover la conformación de asociaciones comunitarias, para la comercialización de los productos elaborados de las especies potenciales de PFNM
- Capacitar al sector ganadero sobre el manejo integral de fincas, mediante la implementación de sistemas silvopastoril, con especies potenciales de la zona.

**Proyecto 4: Conformación de una asociación comunitaria para la comercialización de los PFNM.**

Este proyecto está encaminado a conformar asociación comunitaria con el grupo meta que se han involucrado en el aprovechamiento y transformación sostenible de los PFNM, con esta producción se podrá comercializar los productos, ofertándolos tanto en mercado local, regional, nacional e internacional, mejorando los circuitos de comercialización, en la Tabla 6 se detalla el proyecto.

Tabla 6. Proyecto: Conformación de asociación comunitaria para la comercialización de los PFNM

Contenido	Descripción
<b>Responsables</b>	Dirección de gestión ambiental del GAD del cantón Chinchipe, Prefectura de Zamora Chinchipe, Universidad Nacional de Loja, Ministerio de Producción Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, ONG's, Cámara de comercio de Zamora Chinchipe, Ministerio de Turismo
<b>Población meta</b>	Líderes comunitarios, población interesada en implementar procesos de asociación en la parroquia Zumba
<b>Objetivos</b>	<p><b>General:</b> Generar cadenas de comercialización para establecer mercados fijos para el expendio de los derivados de los PFNM</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer capacidades individuales y colectivas para mejorar la cadena productiva</li> <li>• Crear asociaciones para la comercialización de los productos y su consolidación en el mercado</li> </ul>
<b>Actividades</b>	<p><b>Actividad 1:</b> Capacitar a los pobladores involucrados en el proyecto mediante talleres en las diferentes etapas tanto de producto-comercialización, abordando temáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de mercado (demanda, usos finales, oferta), en base a ello procesar el producto final.</li> <li>• Elaborar una imagen propia para la promoción del producto elaborado, mediante estrategias de marketing digital</li> <li>• Analizar los canales de comercialización, distribución, promoción y precio.</li> <li>• Talleres enfocados a la atención al cliente</li> </ul> <p><b>Actividad 2:</b> Constituir las asociaciones de comercialización:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de pequeñas y medianas empresas comunitarias.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguir el proceso burocrático para la consolidación legal de la organización</li> <li>• Acoplar los sitios para el procesamiento de empacado y comercialización</li> <li>• Generar alianzas estratégicas con entidades gubernamentales y no gubernamentales para difundir la labor desarrollada por la organización y el producto que se ofrece.</li> <li>• Fortalecer los espacios de ferias agroecológicas para promocionar el producto</li> <li>• Establecer alianzas a nivel local, regional, nacional e Internacional para la comercialización del producto elaborado a base del aprovechamiento de los PFNM</li> </ul>
--	---

### **Proyecto 5: Mejoramiento de la productividad en fincas ganaderas a través de la implementación del sistema silvopastoril.**

Este proyecto se propuso con el fin de que la actividad ganadera sea amigable con el ambiente y se reduzca la degradación de suelos, mediante la combinación de especies forestales potencial en la zona como PFNM y pasturas con la finalidad de mejorar las condiciones del ganado teniendo mayor disponibilidad de alimento y sombra, logrando tener ingresos económicos adicionales con el aprovechamiento de los PFNM se detalla el proyecto en la Tabla 7.

Tabla 7. Proyecto: Mejoramiento de la productividad en fincas ganaderas a través de la implementación de sistema silvopastoril.

<b>Contenido</b>	<b>Descripción</b>
<b>Responsables</b>	Dirección de gestión ambiental del GAD del cantón Chinchipe, Prefectura de Zamora Chinchipe, Ministerio de Agricultura y Ganadería.
<b>Población meta</b>	Población interesada en implementar un sistema de producción sostenible en sus fincas
<b>Objetivos</b>	<p><b>General:</b> Promover la adopción de sistemas de producción silvopastoriles amigables con el ambiente, en fincas ganaderas, para mejorar la productividad y rentabilidad en las fincas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la producción silvopastoril en las fincas como una alternativa para reemplazar la producción tradicional.</li> <li>• Evitar la degradación de los suelos, y pérdida de la biodiversidad con la implementación del sistema silvopastoril.</li> </ul>

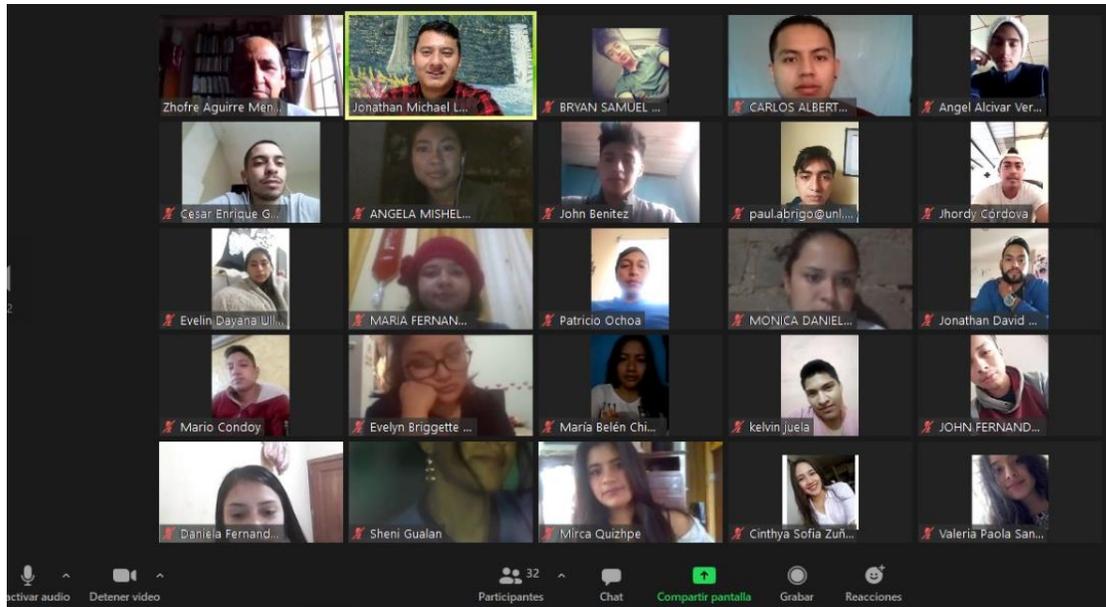
<b>Actividades</b>	<p><b>Actividad 1:</b> Capacitar a los pobladores involucrados en el proyecto mediante talleres enfocados en la producción de sistemas silvopastoriles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos generales e implicaciones de los sistemas silvopastoriles</li> <li>• Tipos de sistemas silvopastoriles tales como: pasturas con baja densidad de árboles; barreras rompe viento o cercas vivas.</li> <li>• Manejo y aprovechamiento de pasturas con especies forrajeras</li> <li>• Experiencias comunitarias en la implementación de sistemas silvopastoriles</li> </ul> <p><b>Actividad 2:</b> Seleccionar los predios de las personas interesadas en la implementación del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio e inspección de los predios para la selección del tipo de sistema a implementar.</li> <li>• Coordinar con los responsables del proyecto para las visitas técnicas en territorio.</li> </ul> <p><b>Actividad 3:</b> Diseño e implementación del sistema silvopastoril.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una zonificación de los predios de la finca</li> <li>• Identificar sectores estratégicos para el cuidado de fuentes de agua</li> <li>• Selección de especies forestales con potencial de proveer PFNM como: <i>Bixa orellana</i> L; <i>Ilex guayusa</i> Loes; <i>Croton lechleri</i> Mull Arg y <i>Bactris gasipaes</i> Kunth.</li> <li>• Implementar el sistema silvopastoril, adecuado para cada finca, con la finalidad de mejorar los ingresos económicos con el aprovechamiento del ganado vacuno y las especies proveedoras de PFNM, con su monitoreo y seguimiento del proceso.</li> </ul>
--------------------	---

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

Los resultados de la investigación realizada fueron difundidos mediante una exposición a los estudiantes del cuarto ciclo de la carrera de Ingeniería Forestal mediante la plataforma Zoom Figura 3. También se elaboró un tríptico (Anexo 10) que fue entregado a las comunidades participantes e interesados. Adicional a ello, se elaboró un artículo científico que se gestionará su posterior publicación y se entregó un ejemplar de la tesis en la Biblioteca de la Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables y otra al GAD del cantón Chinchipe.

### Figura 3

*Socialización de resultados con estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal, mediante plataforma zoom*



## V. DISCUSIÓN

### 5.1. Especies vegetales que proveen PFNM, usados tradicionalmente en cinco comunidades de la parroquia Zumba

En esta investigación se reportaron 59 especies, dentro de 55 géneros distribuidos en 33 familias botánicas que proveen PFNM, esto significa que los pobladores en las comunidades estudiadas, hacen uso de especies vegetales para cubrir necesidades básicas y actividades cotidianas y consideran al bosque como proveedor de medicina humana, alimentos y bebidas y medicina veterinaria, quienes han hecho uso de este conocimiento de generación en generación. Estos resultados son corroborados por Berrú (2015), quien identificó 41 especies que usan como PFNM en la comunidad Shuar Kukush-Granja Chicaña ubicada en el cantón Yantzaza. Por otro lado, estos valores difieren de los resultados reportados por Minga (2016), quien registró 107 especies que proveen de PFNM en cinco comunidades del cantón Yacuambi; de igual manera, se contrastan con la investigación de Costa y Cañar (2008), quienes identificaron 191 especies en tres comunidades rurales, en la parroquia Guadalupe del cantón Zamora. En tal sentido, al analizar estos resultados se confirmó que las comunidades estudiadas reconocen y citan una gran cantidad de especies vegetales proveedoras de PFNM, lo cual indica que existe conocimiento sobre el uso de las especies vegetales, aunque ya no hagan uso de todas las especies mencionadas.

#### 5.1.1. Categorías y frecuencia de uso de las especies vegetales que proveen PFNM en las cinco comunidades de la parroquia Zumba.

En relación a las categorías de uso, Aguirre y Cabrera (2004) y Aguirre (2013, 2015) clasifican a los PFNM en 14 categorías. De acuerdo a los resultados obtenidos en las comunidades de la parroquia Zumba, la categoría de uso más importante corresponde a medicina humana con (31 especies) siendo *Croton lechleri* Mull. Arg. *Piper aduncum* L. las que se usa con mayor frecuencia. La categoría de alimentos y bebidas ocupó el segundo lugar con 20 especies, reportándose a *Ilex guayusa* Loes., *Bactris gasipaes* Kunth., *Inga insignis* Kunth, las de mayor utilidad.

Esto demuestra que los pobladores usan las especies vegetales del bosque como medicina y alimentación. Estos resultados son similares a los reportados por Guerrero y Luzón (2012), quienes registraron en la parroquia Sabanilla 87 especies en la categoría de uso de medicina

humana, siendo las especies sobresalientes *Cinchona pubescens* Endl, *Heliocarpus americanus* L, *Alnus acuminata* Kunth y *Croton lechleri* Mull Arg; seguido por la categoría de alimentos y bebidas con 20 especies.

Así mismo, los resultados se contrastan con la investigación de Juep (2008), quien reportó 22 especies proveedoras de PFSM en la categoría medicina humana de un total de 27 especies identificadas en la comunidad indígena Jameykari ubicada en los bosques húmedos tropicales de Costa Rica. Sin embargo, Minga (2016), registró en cinco comunidades del cantón Yacuambi, 73 especies en la categoría de construcción y labranza, 68 especies en medicina humana y 61 en la categoría de alimentos y bebidas. Analizando estos resultados el mayor uso de las especies fue para medicina humana; sin embargo, con el auge de la medicina farmacéutica, muchas de estas especies vegetales se han desvalorizado.

Otras categorías de uso que han sido citadas por la población encuestada son medicina veterinaria y fibras para sogas, cercos y construcciones con ocho especies respectivamente, siendo las especies más utilizadas *Bactris gasipaes* Kunth, *Persea caerulea* (Ruiz & Pav.) Mez., *Heliocarpus americanus* L. Seguido de la categoría místicos/rituales con siete especies siendo *Mansoa* sp. la más utilizada para esta categoría empleada para combatir la envidia.

Estos resultados se contrastan con los reportados por Minga (2016), quien reportó el uso de 22 especies en las categorías de fibras, teniendo mayor utilidad *Heliocarpus americanus* L., *Agave americana* L. y *Sida rhombifolia* L, mientras que en la categoría de medicina veterinaria reportó 19. Y en la categoría de místicos/rituales reportó siete especies, la de mayor uso es *Mansoa alliaceae* (Lam.) A.H. Gentry.

Por consiguiente, Costa y Cañar (2008), reportaron de la parroquia Guadalupe del cantón Zamora 16 especies en la categoría de medicina veterinaria, donde utilizan la corteza de *Himatanthus* sp. Para preparar una bebida para los animales cuando han sido mordidos por serpientes. Con estos resultados se puede inferir que una de las principales actividades que desarrollan es la ganadería y crianza de animales de corral, lo que hace imprescindible realizar prácticas veterinarias ancestrales con el uso de especies provenientes del bosque como es el caso de *Heliocarpus americanus* L, la cual la procesan para extraer una baba que cura la infección intestinal del ganado vacuno.

La belleza escénica juega un papel importante en la actualidad y más aún en zonas que se encuentran rodeadas por vegetación donde existen muchas especies vegetales con formas y colores llamativos, es por eso que en las cinco comunidades se ha registrado tres especies con potencial ornamental como son: *Hydrangea macrophylla* var. *normalis* E.H. Wilson (hortensia), *Tibouchina ochypetala* (Ruiz & Pav.) Baill (moraca) y *Stanhopea jenishiana* Kramer ex Rchb. F, (orquídea torito) quien en la actualidad tiene un amplio mercado, este dato contrasta con la información generada por Rojas (2016), quien menciona a las orquídeas como especies de gran demanda por su belleza escénica y su alto valor en el mercado. Analizando estos resultados, en la parroquia Zumba se ha desvalorizado las especies con potencial ornamental, ya que no se enfocan en vender una cultura de turismo ecológico haciendo uso de la belleza escénica de sus bosques.

En cuanto a la categoría de Tóxicos: pescar/lavar/insecticida, en las comunidades intervenidas se registraron tres especies empleadas en la pesca como *Lonchocarpus nicou* (Aubl.) DC. y *Furcraea andina*, pero que en los últimos años han dejado de ser utilizadas producto de políticas ambientales que prohibió las diferentes especies de barbasco para la pesca, ya que estas eliminaban peces adultos y juveniles de mares y ríos; mientras que Minga (2016), registra 7 especies dentro de esta categoría *Xanthosoma* sp y *Lonchocarpus nicou* (Aubl.) DC, donde destaca la importancia y a su vez menciona las restricciones de estas especies producto de su peligrosidad al ser utilizadas.

Para la categoría de artesanías se registró dos especies, siendo la principal *Erythrina berteriana* Urb., esta información contrasta con la investigación desarrollada por Namicela (2010), en el estudio botánico de las comunidades shuar del cantón El Pangui, donde resalta la especie *Erythrina amazónica* Krukoff, como principal especie para la elaboración de collares haciendo uso de las semillas que presenta un color rojo muy llamativo.

En la categoría de colorantes y tintes en las comunidades de la parroquia Zumba, se registran dos especies, especialmente hacen uso de *Bixa Orellana* L., uso ratificado por Rojas (2016), donde argumenta que el color natural se obtiene de la masa de pigmento rojizo de las semillas de *Bixa orellana* L. (achiote); mientras que Minga (2016), en su investigación presenta 7 especies dentro de esta categoría siendo la de mayor uso *Vismia confertiflora* Spruce ex Reichardt.

En cuanto a la categoría forraje, en la zona pese a la tradición ganadera, la población no menciona variedad de especies utilizadas como forrajeras, solo se registró a *Setaria sphacelata* Schumach, conocida como merkeron, pasto sembrado y resiste a suelos con mucha humedad; sin embargo, estos datos son contrarios a los encontrados por Hurtado y Ulloa (2013), quienes mencionan que en las zonas de influencia del Parque Nacional Yacuri las comunidades hacen uso de 12 especies como forraje, siendo la más utilizada *Axonopus scopariu* Kuhlman.

En la categoría de látex y resina se identificó una especie que es de gran importancia y frecuencia de uso en la zona, se trata de *Croton lechleri* Mull Arg., tiene un alto valor comercial, ya que fue una de las pocas especies que hacen uso para autoconsumo y otra parte destinado a la venta por las propiedades medicinales sobre todo como cicatrizante natural, este resultado es similar al obtenido por Guayllas y Luzuriaga (2008), quienes manifiestan que esta especie es la más sobresaliente de la parroquia San Francisco del Vergel en el cantón Zamora, debido a su valor comercial que tiene, pero aún se debe potencializar para expendirse en los mercados tanto nacionales como internacionales.

En cuanto a las categorías de miel de insectos y aceites esenciales, no se reportó ninguna especie dentro de las comunidades estudiadas en la parroquia Zumba; así mismo, estos resultados contrastan con los registrados por Minga (2016), ya que en la categoría de miel de insectos reporto una especie, mientras que en la categoría de aceites esenciales no tuvo ningún registro, siendo estas dos categorías las de menor uso de los PFNM.

#### **5.1.2. Valor de uso de las especies (VU) en las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.**

Se pudo encontrar el valor de uso de las especies en las cinco comunidades encuestas de la parroquia Zumba, 10 especies con mayor número de usos, donde *Bixa orellana* L., presenta el mayor uso con cuatro, en las categorías: alimentos y bebidas; colorantes y tintes haciendo uso de sus frutos; categoría de fibras para cercos, sogas y construcciones y medicina humana; de la misma forma *Heliocarpus americanus* L., sus usos se enmarcan en la categoría de alimentos y bebidas; medicina humana; fibras para cercos, sogas y construcciones y medicina veterinaria; estos resultados son similares a los reportados por Minga (2016), quien describe a *Psidium guajava* L., con mayor número de usos (cinco), seguido de *Heliocarpus americanus* L, que de manera similar

a los datos encontrados en la investigación registra cuatro categorías de uso, esto citado por los pobladores de comunidades del cantón Yacuambi. Con estos resultados se contrasta que pueden usarse las partes vegetativas de la planta de diferentes maneras y de acuerdo a la necesidad, lo que implica que sus usos se vayan diversificando en cada comunidad.

#### **5.1.3. Nivel de Uso Significativo (NUS) de las especies con usos en el bosque de cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.**

Referente al nivel de uso significativo TRAMIL (NUS), no se encontró especies que alcancen el nivel de uso significativo recomendado que deben ser mayores a 20 %, estos resultados son similares a los reportados por Minga (2016), ya que no reportó especies que alcancen el nivel de uso significativo, estos resultados posiblemente reflejen la pérdida del conocimiento sobre el uso de especies como PFSM. Sin embargo, en los resultados reportados por Hurtado y Ulloa (2013), de las 128 especies identificadas, *Valeriana microphylla* Kunth., posee un NUS de 20,3 %; así mismo, en la parroquia Amaluza, cinco especies obtuvieron valores superiores al 20 %, las especies fueron: *Eucalyptus citriodora* Hook., *Cinchona officinalis* L., *Hypochaeris sessiliflora* Kunt., *Oreocallis grandiflora* (Lam.) R. Br y *Piper aduncum* L.

#### **5.1.4. Conocimiento de especies por sexo y grupo etarios.**

En relación al conocimiento de especies, se encontraron diferencias entre grupos etarios y por sexo, de las 59 especies registradas, 55 fueron citadas por mujeres, mientras que 40 fueron reconocidas por los hombres. Caso similar reportó Guerrero y Luzón (2012), quienes afirman que en la parroquia Sabanilla las mujeres demuestran mayor conocimiento de las especies con un 73,3 % vs 26,7 % de los hombres. Estas diferencias de conocimientos se deben a que los hombres dedican a realizar actividades como ganadería, agricultura, construcción y minería, mientras que, las mujeres desempeñan las actividades del hogar y buscan alternativas de las especies para medicina y alimentación como uso doméstico. Estos resultados difieren a los reportados por Minga (2016), quien argumenta que no existen diferencias en el conocimiento de uso de las especies del bosque entre hombres y mujeres.

Los conocimientos tanto en hombre como mujeres son complementarios ya que las mujeres están familiarizadas con especies que se usan en el hogar como medicina o alimentación, mientras

que los hombres conocen de especies que utilizan para construcciones, medicina veterinaria y en místicos/rituales.

En cuanto al conocimiento por grupo etario, los adultos mayores (>50) conocen más sobre el uso de las especies, debido a su constante relación y convivencia con el bosque. El grupo etario de adultos (31-50) conocen de las especies en menor cantidad debido al poco interés ya que no valoran las especies que poseen en su entorno; en el grupo etario joven de (15-30), poseen algo de conocimiento de las especies, saben del uso que han dado por generaciones a las especies, sin embargo no las utilizan en la actualidad, reflejando la disminución del conocimiento de las especies en categorías como tóxicos, colorantes y forraje; esta información contrasta con Minga (2016), quien reporta al grupo etario adultos mayores (>50) que tienen el mayor conocimiento de las especies proveedoras de PFNM y siguen haciendo uso hasta la actualidad. En este sentido, estos resultados reflejan que muchos de los encuestados mencionan que conocen del uso de las especies sin embargo en la actualidad no utilizan, con esta situación las especies dejan de usarse, valorarse y los conocimientos se perderán definitivamente.

## **5.2. Alternativas técnicas para el manejo de los PFNM de las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba**

Con el objetivo de disponer alternativas técnicas para el manejo sostenible de los PFNM de origen vegetal en las cinco comunidades de la parroquia Zumba, se aplicó un análisis FODA, que permitió identificar las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presentan las comunidades en cuanto al manejo de los PFNM, esto se realizó con líderes comunitarios y personal técnico del GAD Chinchipe, teniendo como resultado la propuesta de implementar dos programas con cinco proyectos, para el manejo, aprovechamiento y conservación de las especies potenciales proveedoras de PFNM en la zona.

Estos resultados generados contrastan con los propuestos por Costa y Cañar (2008); Namicela (2010); Hurtado y Ulloa (2013) y Minga (2016), quienes aplicaron igual metodología FODA para conocer el territorio y en base a ello plantear los programas y proyectos. En este sentido y analizando estos resultados se puede ver que esta metodología es de importancia para recabar los insumos necesarios para la construcción de los lineamientos técnicos que encajen con la realidad de las comunidades.

Los programas y proyectos están basados en la realidad actual de la parroquia Zumba, priorizando las necesidades planteadas enfocándose en el manejo, aprovechamiento, transformación y comercialización de los PFNM, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población y fortalecer su sistema productivo a nivel de finca, al destinar apoyo técnico y económico permitirá diversificar la producción y sobre todo que la comunidad siga preservando ese conocimiento ancestral sobre el uso de las especies proveedoras de PFNM.

## VI. CONCLUSIONES

En este trabajo se determinó las especies vegetales que proveen productos forestales no maderables, indagando su uso actual y tradicional en cinco comunidades de la parroquia Zumba, cantón Chinchipe. Lo importante para determinar estas especies fue la selección de los sitios de estudio, considerando criterios como lugares representativos geográficamente y la presencia de bosques cercanos a la comunidad, lo que más ayudó a determinar estas especies fue la voluntad y el conocimiento de los pobladores. En la presente investigación se registraron 59 especies reconocidas como PFNM dentro de 55 géneros y 33 familias; esto demuestra la gran diversidad de plantas útiles de la zona de estudio, las cuales históricamente han soportado la dinámica de subsistencia de las comunidades de la parroquia Zumba.

En la parroquia Zumba existe un mayor número de especies destinadas para las categorías medicina humana (31 especies), alimentos y bebidas (20 especies) medicina veterinaria y fibras para sogas, cercos y construcciones (8 especies), siendo *Bactris gasipaes* Kunth, *Mansoa* sp, *Croton lechleri* Mull Arg, e *Ilex guayusa* Loes., las de mayor uso y abundantes en el bosque.

Las especies *Bixa orellana* L., y *Heliocarpus americanus* L., presentaron el mayor número de uso (cuatro) en las categorías de alimentos y bebidas; fibras para sogas, cercos, construcciones; medicina humana y colorantes/tintes, sin embargo, estas especies son poco valoradas y difundidas en la zona ya que el conocimiento se encuentra solamente a nivel familiar y en su mayoría hacen el aprovechamiento para el autoconsumo.

De acuerdo a los grupos etarios se evidencia una pérdida parcial de conocimientos tradicionales en la juventud, debido a factores como la incursión de nuevas tecnologías, poco interés, migración etc., lo que han contribuido al poco interés de rescatar los conocimientos tradicionales sobre el uso de los PFNM.

En este trabajo se planteó alternativas técnicas para el manejo sostenible de los PFNM de origen vegetal para las cinco comunidades de la parroquia Zumba, lo más importante para el planteamiento de las alternativas técnicas fue el análisis FODA, que se desarrolló con la participación activa de la comunidad y las autoridades del departamento de gestión ambiental del GAD Chinchipe, se elaboraron dos programas, el primero enfocados al manejo, aprovechamiento y transformación de los PFNM y el segundo encaminado a fortalecer el tejido organizacional,

productivo y económico de la parroquia Zumba, estos contemplan cinco proyectos planteados de acuerdo a la necesidad de sus pobladores.

## VII. RECOMENDACIONES

Complementar esta investigación, con estudios relacionados al estado de conservación de las especies que se usan como potenciales de PFSM, así como su dinámica poblacional, esto permitirá tener pautas sobre las acciones de manejo.

La parroquia Zumba es reconocida como tierra de la Chonta; sin embargo, esta es una especie que está seriamente condicionada en la zona, debido a un ataque de plaga que está acabando con sus poblaciones, lo que implica un estudio y asistencia técnica de inmediato para conservar los pocos relictos boscosos de esta especie, y sobre todo saber el manejo de la especie para hacer uso de manera sostenible.

Realizar exposiciones y demostraciones a la población de la parroquia Zumba sobre el uso, manejo, aprovechamiento y transformación de especies proveedoras de PFSM, incentivando a la población a recuperar los saberes ancestrales de uso tradicional propios de la zona, y fortaleciendo su producción en fincas con sistemas alternativos (silvopastoriles).

Impulsar campañas de educación ambiental donde vincule a diferentes actores local, especialmente dirigido a instituciones educativas donde se pueda crear conciencia en los niños y jóvenes sobre el uso de los PFSM, como alternativa de conservación ambiental y como pueden contribuir estos a generar ingresos económicos a nivel familiar para dinamizar la economía de la parroquia Zumba.

El GAD del cantón Chinchipe considere en su planificación los programas y proyectos planteados en esta investigación de tesis, que están encaminados a satisfacer las necesidades de sus pobladores.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, Z. (2008). Diversidad Florística de la provincia de Zamora Chinchipe. *Naturaleza y Desarrollo Agrario*, Volumen 1(1), 71-80.
- Aguirre, Z. (2013). *Estructura del bosque seco de la provincia de Loja y sus productos forestales no maderables: caso de estudio Macará* [Tesis Doctoral en Ciencias Forestales, Universidad de Pinar del Río]. Repositorio científico institucional Hermanos Saíz Monte de Oca [http://rc.upr.edu.cu/bitstream/DICT/522/1/Aguirre\\_%202013.pdf](http://rc.upr.edu.cu/bitstream/DICT/522/1/Aguirre_%202013.pdf)
- Aguirre, Z. (2015). *Productos forestales no maderables (PFNM)*. Documento de trabajo para estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador.
- Aguirre, Z., y Cabrera, O. (2004). *Manejo de Bosques Nativos*. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Añazco, M., Morales, M., Palacios, E., Vega, E., y Cuesta, A. (2010). *Sector Forestal Ecuatoriano: Propuesta para una gestión forestal sostenible*. Serie Investigación y Sistematización No. 8. Programa Regional ECOBONA – INTERCOOPERATION. Quito, Ecuador.
- Ávila, M. (2010). *Estudios de los productos forestales no maderables de Pizarras* [Trabajo de grado Ciencias Agrarias, Universidad de Alicante]. Repositorio Institucional Unirioja. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=128980>
- Berrú, M. (2015). *Estudio etnobotánico de plantas útiles empleadas en la comunidad Shuar Kukush - Granja Chicaña del cantón Yanzatza de la provincia de Zamora Chinchipe* [Trabajo de grado Ingeniero en Gestión Ambiental, Universidad Técnica Particular de Loja]. Repositorio Institucional de la UTPL (RiUTPL) <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/11752>
- Carrillo, T., y 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*, 48 (2), 21-28.
- Cayuela, L. (2006). Deforestación y fragmentación de bosques tropicales montanos en los Altos de Chiapas, México. Efectos sobre la diversidad de árboles. *Revista Redalyc*, 15 (3), 191- 196.
- Cerón, C. (1993). *Etnobotánica del Ecuador; Estudios regionales; Manejo florístico Shuar-Achuar; Plantas útiles de Machalilla; Etnobotánica Quichua del Ecosistema Amazónico del Ecuador*. Quito, Ecuador: Abya-Yala.
- Costa, A., y Cañar, M. (2008). *Etnobotánica de tres comunidades rurales en la parroquia Guadalupe del cantón Zamora* [Trabajo de grado Ingeniero en Manejo y Conservación del Medio Ambiente, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Loja <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5667>
- De Beer, J.H. y McDermott, M. 1989. *The Economic Value of Non-Timber Forest Products in South East Asia*. Amsterdam: The Netherlands Committee for IUCN.
- Evans, R. (1990). *Catálogo del Museo de Etnobotánica de Córdoba*. Argentina.
- Figuerola, J. (2005). *Valoración de los productos forestales no maderables (PFNM) en la reserva forestal Imataca, bajo el enfoque de la economía ecológica: caso de estudio cuenca alta del río Botanamo* [Tesis doctoral, Universidad de la Laguna]. Repositorio Institucional Unirioja. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=1091>
- Gabaldon, M. (1980). *Algunos conceptos de muestreo*. Universidad Central de Venezuela. <http://190.169.28.21/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=101567>
- GAD Chinchipe. (2015). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Chinchipe 2015-2025*. Coloma&coloma consultores.
- García, J. (2010). *Historia del cantón Chinchipe*. Grafic PLUS. <https://books.google.com.ec/books?id=sfa7CgAAQBAJ&pg=RA1PA8&lpg=RA1PA8dq=registros+oficiales+de+la+creaci%C3%B3n+de+la+parroquia+Zumba,+canton+chinchipe+provincia+de+Zamora+Chinchipe&source=bl&ots=FgutXGJz0&sig=ACfU3U0ylwT>

rCd4WcSm\_ohYwPhmYHawMLA&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwj4leHYscDqAhWCTt8KHTKSBbAQ6AEwA3oECAoQAQ#v=onepage&q&f=false

- Giraldo, E. (2007, agosto 22). La entrevista semiestructurada como instrumento clave en investigación. [Mensaje en un blog]. Blog Pericia Psicojuridica. <http://periciapsicojuridica.blogspot.com/2007/08/la-entrevista-semiestructurada-como.html>
- Guayllas, V. y Luzuriaga, E. (2008). *Productos No Maderables de los bosques nativos de la parroquia San Francisco del Vergel, Cantón Palanda, Provincia Zamora Chinchipe* [Trabajo de grado Ingeniero Forestal, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Loja.
- González, A., Silva, S., Sánchez, V., Anguisaca, X., Sotomayor, F., Álvarez, J. L., & Reyes, F. (2011). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Chinchipe*. [https://issuu.com/santiagosilva9/docs/pdot\\_canton\\_chinchipe](https://issuu.com/santiagosilva9/docs/pdot_canton_chinchipe)
- Guerrero, J., y Luzón, S. (2012). *Evaluación de los principales productos forestales no maderables de origen vegetal de la cuenca del río San Francisco, cantón Zamora, provincia de Zamora Chinchipe* [Trabajo de grado Ingeniero Forestal, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5341>
- Hurtado, S., y Ulloa, L. (2013). *Productos Forestales No Maderables de las parroquias Amaluza, Jimbura y Santa Teresita del cantón Espíndola, ubicadas en la zona de influencia del Parque Nacional Yacuri* [Trabajo de grado Ingeniero Forestal, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/11779>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2010). *Proyección cantonal 2010 – 2020*. [http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com\\_content&view=article&id=329&Itemid=328&lang=es](http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_content&view=article&id=329&Itemid=328&lang=es)
- Jiménez, A. García, M., Sotolongo, R., González, M. y Martínez M. (2010). Productos forestales

- no madereros en la comunidad Soroa. *Revista Forestal Baracoa*, 29 (2), 83-88. [http://www.actaf.co.cu/revistas/rev\\_forestal/Baracoa20102/FAO2%202010/PRODUCTOS%20FORESTALES%20NO%20MADEREROS.pdf](http://www.actaf.co.cu/revistas/rev_forestal/Baracoa20102/FAO2%202010/PRODUCTOS%20FORESTALES%20NO%20MADEREROS.pdf)
- Juep, A. (2008). *Rescate del conocimiento tradicional y biológico para el manejo de productos forestales no maderables en la comunidad indígena Jameykari, Costa Rica* [Tesis de maestría en Manejo y Conservación de Bosque Tropical y Biodiversidad, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza]. <http://www.bosquesmodelo.net/wp-content/uploads/2014/07/Abelardo-Juep.pdf>
- López, R. (2008). Productos Forestales No Maderables: Importancia e Impacto de su aprovechamiento. *Revista Colombia Forestal*, 11 (1), 215 – 231.
- Lozano, J. (2018). *Diseño arquitectónico de un centro de integración cultural y educativo, en la parroquia Zumba para el cantón Chinchipe de la provincia Zamora Chinchipe* [Trabajo de grado Arquitectura, Universidad Internacional del Ecuador Sede Loja]. Repositorio Digital UIDE. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2506>
- Marín, C., Cárdenas, D., y Suárez, S. (2005). Utilidad del valor de uso en Etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo, Colombia. *Revista Caldasia*, 27 (1), 89-101.
- Martínez, D. (s.f.). *Etnobotánica*. Benemerita Universidad Autónoma de Puebla. Escuela de Biología. [http://www.biologia.buap.mx/ETNOBOTANICA%20\(OPTATIVA\).pdf](http://www.biologia.buap.mx/ETNOBOTANICA%20(OPTATIVA).pdf)
- Minga, S. (2016). *Productos Forestales No Maderables de Origen Vegetal de Cinco Comunidades Rurales del Cantón Yacuambi, Zamora Chinchipe* [Trabajo de grado Ingeniero Forestal, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/12736>
- Ministerio del Ambiente Ecuatoriano. (2013). *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito, Ecuador.
- Namicela, I. (2010). *Estudio Etnobotánico en las comunidades Shuar de Tiukcha y Shakai del cantón El Pangui* [Trabajo de grado Ingeniero Manejo y Conservación del Medio

- Ambiente, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5170>
- Núñez, A. (2017). *Mejoramiento de la cadena de valor para evaluar la percepción de la calidad del servicio al cliente caso: ADV CARGO ECUADOR CIA. LTDA.* [Tesis de maestría, Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Institucional PUCE. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12925/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n%20Miguel%20N%C3%BAnc3%B1ez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1995). *La comercialización de los productos forestales no madereros en los países en desarrollo.* <http://www.fao.org/3/V7850S/v7850s08.htm>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1999). *Directrices para la ordenación de los bosques tropicales.* FAO. <http://www.fao.org/3/a-w8212s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2001). *Información Sobre Productos Forestales No Madereros Y Arboles Fuera Del Bosque En América Latina.* FAO <http://productos%20forestales%20no%20madereros%20y%20arboles%20fuera%20del%20bosque%20en%20america%20latina.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2002). *Los fertilizantes y su uso.* Roma, Italia. Cuarta edición. <http://www.fao.org/3/a-x4781s.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2006). *Ordenación responsable de los bosques plantados: Directrices voluntarias.* FAO <http://www.fao.org/3/a-j9256s.pdf>
- Orellana, M. (2012). *Estudio Etnobotánico en tres Comunidades en la Parroquia Santiago, Cantón Loja* [Trabajo de grado Ingeniero Forestal, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Loja. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5335>

- Perales, E., y Guariguata, M. (2015). ¿Qué dicen los números? consideraciones para una simplificación normativa del aprovechamiento y transporte de la castaña en Madre de Dios. *Revista ResearchGate*, 1–9. [https://www.researchgate.net/publication/275097964\\_Que\\_dicen\\_los\\_numeros\\_consideraciones\\_para\\_una\\_simplificacion\\_normativa\\_del\\_aprovechamiento\\_y\\_transporte\\_de\\_la\\_castana\\_en\\_Madre\\_de\\_Dios\\_Peru/link/55325ccd0cf27acb0deb15ee/download](https://www.researchgate.net/publication/275097964_Que_dicen_los_numeros_consideraciones_para_una_simplificacion_normativa_del_aprovechamiento_y_transporte_de_la_castana_en_Madre_de_Dios_Peru/link/55325ccd0cf27acb0deb15ee/download)
- Pineda, C. (2018). *Productos forestales no maderables de origen vegetal en cinco comunidades de la parroquia Manú, Saraguro, provincia de Loja* [Trabajo de grado, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Digital Universidad Nacional de Loja <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/20363>.
- Quintero, N. (2019). Caracterización florística del Bosque Húmedo Tropical de la parroquia de Chontaduro sector Iluve, cantón Rio Verde, provincia de Esmealdas [Trabajo de grado Ingeniero Gestión Ambiental, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio PUCESE. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2020/1/QUINTERO%20LASTRA%20NELLY%20MARISOL.pdf>
- Rivera, D., y Obón, C. (2006). Introducción a la Etnobotánica. *Revista Vida Silvestre*, 65 (1), 28-35. [https://webs.um.es/drivera/miwiki/lib/exe/fetch.php?media=etnobotanica\\_capitulo1\\_2007.pdf](https://webs.um.es/drivera/miwiki/lib/exe/fetch.php?media=etnobotanica_capitulo1_2007.pdf)
- Rodríguez, I., Casas, R., y Campos, J. (2006). Uso, manejo y proceso de domesticación de *Pachycerus hollianus* (F.A.C. Weber) buxb. (Cactaceae), en el Valle de Tehuacán – Cuicatlán, México. *Revista Interciencia*, 31(9), 677-685. <https://biblat.unam.mx/es/revista/interciencia/articulo/usomanejoyprocesosdedomesticacion-de-pachycereus-hollianus-f-a-c-weber-buxb-cactaceae-en-elvalledetehuacancuicatlan-mexico>
- Rojas, A. (2009). *Tratado de Medicina Tradicional Mexicana. Bases históricas. Teoría y práctica clínico-terapéutica*. Plaza y Valdes. <http://www.plazayvaldes.com.mx/libro/tratado-de-medicina-tradicional-mexicana-bases-historicas-teoria-y-practica-clinicoterapeuticotomo-1-y-tomo-2/1615/>

Rojas, J. (2016). *Valoración sustentable de productos forestales no maderables (PFNMs): caso de estudio comuna “Shinchi Urku”, nacionalidad Kichwa, parroquia Eno, provincia Sucumbíos* [Tesis de maestría en Gestión Sustentable de Recursos Naturales, Universidad técnica del Norte]. Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6104>

Shanley, P., Pierce, A., Laird, S., y Robinson, D. (2008). *Más allá de la madera Certificación y manejo de productos forestales no maderables*. Center for International Forestry Research (CIFOR). [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/Books/BShanley0801s.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/BShanley0801s.pdf)



..... Continuación Anexo 1.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Formas de vida	Partes de la planta que se aprovecha										Formas de uso				Ambiente donde crece			
				Corteza	Flores	Frutos	Hojas	Látex	Raíz	Rama	Semillas	Tallo	Toda la planta	Cocido	Crudo	Infusión	Preparado previamente	Áreas abiertas	Bosque	Matorral	Riberas de quebradas/hondonadas
Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Amaranthaceae	Hierba				x									x	x				
Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.	Rubiaceae	Árbol	x											x	x		x			
Laurel	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	Boraginaceae	Árbol				x							x				x			
Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	Costaceae	Hierba								x			x	x	x		x		x	
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	Euphorbiaceae	Árbol	x				x						x	x	x		x			
Díctamo	<i>Cyperus</i> sp	Cyperaceae	Hierba						x					x				x			
Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i> L.	Equisetaceae	Hierba				x							x	x	x	x				
Recaída	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Apiaceae	Hierba				x					x		x				x			
Porotillo	<i>Erythrina berteroana</i> Urb.	Fabaceae	Árbol								x	x		x				x			
Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	Fabaceae	Árbol			x						x		x	x			x			
Diego López	<i>Euphorbia</i> sp.	Euphorbiaceae	Bejuco							x				x		x		x		x	
Palmito/Zhi mbre	<i>Euterpe precatória</i> Mart.	Arecaceae	Árbol									x		x				x			
Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.	Asparagaceae	Arbusto	x			x									x		x			

..... Continuación Anexo 1.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Formas de vida	Partes de la planta que se aprovecha									Formas de uso				Ambiente donde crece			
				Corteza	Flores	Frutos	Hojas	Látex	Raíz	Rama	Semillas	Tallo	Toda la planta	Cocido	Crudo	Infusión	Preparado previamente	Áreas abiertas	Bosque	Matorral
Planta de algodón	<i>Gossypium</i> sp.	Malvaceae	Arbusto			x								x				x		
Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Malvaceae	Árbol	x										x	x	x		x	x	
Hortensia	<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>normalis</i> E.H. Wilson	Hydrangeaceae	Arbusto		x									x				x		
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	Aquifoliaceae	Árbol				x							x		x		x	x	
Guaba bejuco	<i>Inga edulis</i> Mart.	Fabaceae	Árbol			x								x				x		
Guaba común	<i>Inga insignis</i> Kunth.	Fabaceae	Árbol			x								x				x	x	
Guaba machetona	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	Fabaceae	Árbol			x								x				x	x	
Nogal	<i>Juglans neotropical</i> Diels.	Juglandaceae	Árbol				x							x				x		
Mashtrando	<i>Lippia alba</i> (Mill.) NEBr. ex Britton y P. Wilson	Verbenaceae	Hierba				x				x				x			x		
Barbasco	<i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC.	Fabaceae	Árbol				x									x		x		
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp	Fabaceae	Árbol	x			x								x	x			x	
Sachajo	<i>Mansoa</i> sp	Bignonaceae	Bejuco	x			x							x	x	x			x	x

..... Continuación Anexo 1.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Formas de vida	Partes de la planta que se aprovecha										Formas de uso				Ambiente donde crece					
				Corteza	Flores	Frutos	Hojas	Látex	Raíz	Rama	Semillas	Tallo	Toda la planta	Cocido	Crudo	Infusión	Preparado previamente	Áreas abiertas	Bosque	Matorral	Riberas de quebradas/hondonadas		
Pallanchillo	<i>Myrcia sp.</i>	Myrtaceae	Árbol			x										x	x			x			
Tumbo	<i>Passiflora quadrangularis L.</i>	Passifloraceae	Bejuco			x										x				x	x		
Paltón	<i>Persea caurulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Lauraceae	Árbol	x			x								x		x		x	x			
Solimán	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small	Polygonaceae	Hierba										x			x				x			
Uvilla	<i>Physalis pubescens L.</i>	Solanaceae	Hierba			x										x				x			
Matico	<i>Piper aduncum L.</i>	Piperaceae	Árbol				x							x		x	x		x	x	x		
Guabiduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae	Arbusto				x									x	x		x	x			
Uva silvestre	<i>Pourouma cecropifolia</i> Mart.	Urticaceae	Arbusto			x										x				x			
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	Árbol			x										x				x	x		
Monte del cáncer	<i>Prestonia sp.</i>	Apocynaceae	Bejuco				x				x					x	x	x			x	x	
Guayaba	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	Árbol			x								x	x					x	x	x	
Zapote de montaña	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer	Malvaceae	Árbol			x										x					x		
Chiguango	<i>Renealmia sp</i>	Zingiberaceae	Arbusto				x				x					x				x			
Anona	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacq.) Bail.	Annonaceae	Árbol			x	x									x				x			

.....Continuación Anexo 1.

Nombre común	Nombre científico	Familia	Formas de vida	Partes de la planta que se aprovecha										Formas de uso				Ambiente donde crece			
				Corteza	Flores	Frutos	Hojas	Látex	Raíz	Rama	Semillas	Tallo	Toda la planta	Cocido	Crudo	Infusión	Preparado previamente	Áreas abiertas	Bosque	Matorral	Riberas de quebradas/hondonadas
Salvia	<i>Salvia</i> sp.	Lamiaceae	Arbusto				x									x	x		x		
Tilo	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth.	Adoxaceae	Arbusto		x											x			x		
Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sapindaceae	Árbol			x											x		x		
Merkeron	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.)	Poaceae	Hierba				x							x				x			x
Mortiño	<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	Hierba									x			x	x	x				
Orquídea Torito	<i>Stanhopea jenishiana</i> Kramer ex Rchb. F.	Orchidaceae	Hierba		x									x					x		
Suelda/mata palo	<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Eichler	Loranthaceae	Bejuco													x	x	x	x		
Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.	Melastomataceae	Árbol		x									x				x	x		
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	Malvaceae	Hierba						x						x			x	x		
Laritaco	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	Asteraceae	Arbusto				x								x	x			x		

Anexo 2. Frecuencia, cantidad, abundancia y recolección de los PFTM de origen vegetal reportados por las poblaciones de las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.

Nombre común	Nombre científico	Frecuencia de aprovechamiento			Cantidad aprovechada de planta			Abundancia de planta			Forma de recolección		
		Medianamente frecuente	Muy frecuente	Poco frecuente	Abundante	Medio	Poco	Abundante	Medio	Poco	Colecta de semillas para sembrar	Cosecha total	Solo parte útil
Pico - pico	<i>Acnitus arborescens</i> (L.) Schltldl			x	x				x				x
Siragui	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.			x		x	x	x		x			x
Sangorache/ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.			x	x	x				x			x
Altamiz	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd			x	x				x				x
Latero	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	x		x	x		x		x	x			x
Chilca	<i>Baccharis</i> sp			x			x	x					x
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	x		x		x	x		x	x			x
Guando blanco	<i>Brugmansia candida</i> Pers.			x	x	x			x	x			x
Sauco	<i>Cestrum centerianum</i> L'Hér.	x		x	x		x		x	x			x
Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.			x		x			x			x	
Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.		x	x	x	x	x			x			x
Laurel	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken			x			x			x			x
Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	x		x	x	x	x	x	x	x		x	x
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	x		x	x	x	x	x	x	x			x

.....Continuación Anexo 2

Nombre común	Nombre científico	Frecuencia de aprovechamiento			Cantidad aprovechada de planta			Abundancia de planta			Forma de recolección		
		Medianamente frecuente	Muy frecuente	Poco frecuente	Abundante	Medio	Poco	Abundante	Medio	Poco	Colecta de semillas para sembrar	Cosecha total	Solo parte útil
Díctamo	<i>Cyperus sp</i>			x			x			x		x	
Cola de caballo	<i>Equisetum arvense L.</i>			x		x	x	x		x			x
Recaída	<i>Eryngium foetidum L.</i>			x	x		x	x	x			x	x
Porotillo	<i>Erythrina berteroana Urb.</i>			x		x	x		x	x			x
Guato	<i>Erythrina edulis Triana ex Micheli</i>			x		x	x			x			x
Diego López	<i>Euphorbia sp.</i>	x		x		x	x	x	x	x			x
Palmito/Zhimbre	<i>Euterpe precatoria Mart.</i>	x		x	x	x		x		x		x	x
Cabuya	<i>Furcraea andina Trel.</i>	x	x	x	x	x			x	x		x	x
Planta de algodón	<i>Gossypium sp.</i>			x			x		x				x
Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus L.</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
Hortensia	<i>Hydrangea macrophylla var. normalis E.H. Wilson</i>			x			x			x			x
Guayusa	<i>Ilex guayusa Loes.</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
Guaba bejuco	<i>Inga edulis Mart.</i>			x		x	x			x			x
Guaba común	<i>Inga insignis Kunth.</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x
Guaba machetona	<i>Inga spectabilis (Vahl) Willd.</i>	x		x	x	x	x	x	x				x

.....Continuación Anexo 2

Nombre común	Nombre científico	Frecuencia de aprovechamiento			Cantidad aprovechada de planta			Abundancia de planta			Forma de recolección		
		Medianamente frecuente	Muy frecuente	Poco frecuente	Abundante	Medio	Poco	Abundante	Medio	Poco	Colecta de semillas para	Cosecha total	Solo parte útil
Nogal	<i>Juglans neotropical</i> Diels.	x		x	x		x			x			x
Masitrando	<i>Lippia alba</i> (Mill.) NEBr. ex Britton y P. Wilson			x	x					x			x
Barbasco	<i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC.			x		x	x			x			x
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp			x	x		x		x	x			x
Sachajo	<i>Mansoa</i> sp	x		x	x	x	x		x	x			x
Pallanchillo	<i>Myrcia</i> sp.	x		x	x		x			x			x
Tumbo	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.			x		x	x	x		x			x
Paltón	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	x		x	x	x	x		x	x			x
Solimán	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small			x	x				x			x	
Uvilla	<i>Physalis pubescens</i> L.			x		x	x			x			x
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.			x	x	x	x	x	x	x			x
Guabiduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.			x	x		x		x	x			x
Uva silvestre	<i>Pourouma cecropifolia</i> Mart.			x	x					x			x
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.			x	x	x		x	x				x
Monte del cáncer	<i>Prestonia</i> sp.	x		x			x			x			x

.....Continuación Anexo 2

Nombre común	Nombre científico	Frecuencia de aprovechamiento			Cantidad aprovechada de planta			Abundancia de planta			Forma de recolección		
		Medianamente frecuente	Muy frecuente	Poco frecuente	Abundante	Medio	Poco	Abundante	Medio	Poco	Colecta de semillas para	Cosecha total	Solo parte útil
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.			x	x	x	x	x	x			x	
Zapote de montaña	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer			x	x	x	x		x	x		x	
Chiguango	<i>Renealmia</i> sp			x		x		x	x	x		x	
Anona	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacq). Bail.			x		x	x		x	x		x	
Salvia	<i>Salvia</i> sp.	x		x	x		x		x	x		x	
Tilo	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth.			x			x		x			x	
Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L.			x		x	x			x		x	
Merkeron	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.)			x	x	x	x		x	x	x		
Mortiño	<i>Solanum nigrum</i> L.			x	x		x		x	x	x	x	
Orquídea Torito	<i>Stanhopea jenishiana</i> Kramer ex Rchb. F.			x			x		x		x		
Suelda/matapalo	<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Eichler			x		x	x	x		x		x	
Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.			x			x	x	x	x	x	x	
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	x		x	x	x		x	x		x	x	
Laritaco	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.			x			x	x		x		x	

Anexo 3. Especies utilizadas como PPNM y la percepción local, respecto a la distancia, objeto de cosecha y época de recolección.

Nombre común	Nombre científico	Distancia de recolección (Km)													Objeto de cosecha			Época de recolección		
		0,25	0,5	1	1,5	2	3	3,5	4	5	6	7	8	10	Consumo	Venta - consumo	Venta	Cualquier temporada	Lluviosa	Seca
Pico - pico	<i>Acnitus arborescens</i> (L.) Schltldl			x											x				x	
Siragui	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.					x									x	x		x	x	
Sangorache/ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.			x											x				x	
Altamiz	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd					x									x			x		
Latero	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.			x		x			x					x	x				x	
Chilca	<i>Baccharis</i> sp					x									x			x		
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth		x	x	x	x		x		x					x	x			x	
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.			x		x									x				x	
Guando blanco	<i>Brugmansia candida</i> Pers.					x	x								x				x	
Sauco	<i>Cestrum centerianum</i> L'Hér.			x		x									x			x		x
Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.		x												x					x
Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.						x	x	x	x	x				x	x			x	
Laurel	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken					x									x				x	
Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.		x	x		x	x								x			x	x	
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.			x		x	x		x	x	x		x		x	x			x	
Díctamo	<i>Cyperus</i> sp						x								x				x	
Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i> L.					x									x				x	
Recaída	<i>Eryngium foetidum</i> L.		x			x									x			x	x	
Porotillo	<i>Erythrina berteroana</i> Urb.		x				x								x				x	

..... Continuación Anexo 3.

Nombre común	Nombre científico	Distancia de recolección (Km)													Objeto de cosecha			Época de recolección		
		0,25	0,5	1	1,5	2	3	3,5	4	5	6	7	8	10	Consumo	Venta - consumo	Venta	Cualquier temporada	Lluviosa	Seca
Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	x					x								x				x	
Diego López	<i>Euphorbia</i> sp.			x											x			x	x	
Palmito/Zhimbre	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.					x									x				x	
Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.			x											x				x	
Planta de algodón	<i>Gossypium</i> sp.					x									x				x	
Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.			x		x			x					x	x	x			x	
Hortensia	<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>normalis</i> E.H. Wilson					x										x			x	
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.		x	x	x	x	x		x						x	x		x	x	x
Guaba bejuco	<i>Inga edulis</i> Mart.			x		x									x				x	
Guaba común	<i>Inga insignis</i> Kunth.					x	x								x				x	x
Guaba machetona	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.			x		x									x	x		x	x	
Nogal	<i>Juglans neotropical</i> Diels.		x												x				x	
Mashtrando	<i>Lippia alba</i> (Mill.) NEBr. ex Britton y P.Wilson						x	x	x	x	x				x				x	
Barbasco	<i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC.					x									x				x	
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp		x	x		x	x								x				x	
Sachajo	<i>Mansoa</i> sp			x		x	x		x	x			x		x			x	x	
Pallanchillo	<i>Myrcia</i> sp.						x								x				x	
Tumbo	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.					x									x				x	

..... Continuación Anexo 3.

Nombre común	Nombre científico	Distancia de recolección (Km)													Objeto de cosecha			Época de recolección		
		0,25	0,5	1	1,5	2	3	3,5	4	5	6	7	8	10	Consumo	Venta - consumo	Venta	Cualquier temporada	Lluviosa	Seca
Paltón	<i>Persea caurulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez		x			x									x			x	x	
Solimán	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small		x				x								x				x	
Uvilla	<i>Physalis pubescens</i> L.	x					x								x				x	
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.			x											x			x	x	
Guabiduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.					x									x			x	x	
Uva silvestre	<i>Pourouma cecropifolia</i> Mart.			x											x				x	
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.					x									x	x		x	x	
Monte del cáncer	<i>Prestonia</i> sp.			x		x			x					x	x				x	
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.					x									x	x		x	x	x
Zapote de montaña	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer		x	x	x	x		x		x					x				x	
Chiguango	<i>Renealmia</i> sp			x		x									x			x	x	
Anona	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacq). Bail.					x	x								x				x	
Salvia	<i>Salvia</i> sp.			x		x									x			x	x	
Tilo	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth.		x												x				x	
Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L.						x	x	x	x	x				x				x	
Merkeron	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.)					x									x				x	
Mortiño	<i>Solanum nigrum</i> L.		x	x		x	x								x			x		
Orquídea Torito	<i>Stanhopea jenishiana</i> Kramer ex Rchb. F.			x		x	x		x	x	x		x		x	x			x	
Suelda/matapalo	<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Eichler						x								x			x		

..... Continuación Anexo 3.

Nombre común	Nombre científico	Distancia de recolección (Km)												Objeto de cosecha			Época de recolección			
		0,25	0,5	1	1,5	2	3	3,5	4	5	6	7	8	10	Consumo	Venta - consumo	Venta	Cualquier temporada	Lluviosa	Seca
Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.					x									x				x	
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.		x			x									x				x	
Laritaco	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.		x				x								x				x	

Anexo 4. Valor de uso de las especies vegetales reportadas por los pobladores de las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.

Nombre común	Nombre científico	Categorías de Uso														VU
		AB	Art	C/T	FI	FO	L/R	MC/H	M.H	M.V	M/R	OR	TOX	M.I	AE	
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	1		1	1				1							4
Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	1			1				1	1						4
Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	1							1	1						3
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.						1		1	1						3
Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.				1					1			1			3
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	1							1	1						3
Sangorache/ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	1							1							2
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	1			1											2
Porotillo	<i>Erythrina berteroaana</i> Urb.		1		1											2
Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	1			1											2
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	1							1							2
Nogal	<i>Juglans neotropical</i> Diels.			1					1							2
Sachajo	<i>Mansoa</i> sp									1	1					2
Paltón	<i>Persea caurulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez								1	1						2
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.								1	1						2
Guabiduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	1							1							2
Chiguango	<i>Renealmia</i> sp								1		1					2
Anona	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacq). Bail.	1							1							2
Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L.										1		1			2
Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.				1								1			2
Pico - pico	<i>Acnitus arborescens</i> (L.) Schltld				1											1
Siragui	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.								1							1

..... Continuación Anexo 4.

Nombre común	Nombre científico	Categorías de Uso														VU
		AB	Art	C/T	FI	FO	L/R	MC/H	M.H	M.V	M/R	OR	TOX	M.I	AE	
Altamiz	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd										1					1
Latero	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.										1					1
Chilca	<i>Baccharis</i> sp									1						1
Guando blanco	<i>Brugmansia candida</i> Pers.										1					1
Sauco	<i>Cestrum centerianum</i> L'Hér.									1						1
Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.									1						1
Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.									1						1
Laurel	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken									1						1
Díctamo	<i>Cyperus</i> sp									1						1
Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i> L.									1						1
Recaída	<i>Eryngium foetidum</i> L.									1						1
Diego López	<i>Euphorbia</i> sp.									1						1
Palmito/Zhimbre	<i>Euterpe precatória</i> Mart.	1														1
Planta de algodón	<i>Gossypium</i> sp.		1													1
Hortensia	<i>Hydrangea macrophylla</i> var. normalis E.H. Wilson											1				1
Guaba bejuco	<i>Inga edulis</i> Mart.	1														1
Guaba común	<i>Inga insignis</i> Kunth.	1														1
Guaba machetona	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	1														1
Mashtrando	<i>Lippia alba</i> (Mill.) NEBr. ex Britton y P.Wilson									1						1
Barbasco	<i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC.												1			1
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp									1						1
Pallanchillo	<i>Myrcia</i> sp.										1					1
Tumbo	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	1														1

..... Continuación Anexo 4.

Nombre común	Nombre científico	Categorías de Uso														VU
		AB	Art	C/T	FI	FO	L/R	MC/H	M.H	M.V	M/R	OR	TOX	M.I	AE	
Solimán	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small									1						1
Uvilla	<i>Physalis pubescens</i> L.	1														1
Uva silvestre	<i>Pourouma cecropifolia</i> Mart.	1														1
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	1														1
Monte del cáncer	<i>Prestonia</i> sp.									1						1
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	1														1
Zapote de montaña	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer	1														1
Salvia	<i>Salvia</i> sp.									1						1
Tilo	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth.									1						1
Merkeron	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.)					1										1
Mortiño	<i>Solanum nigrum</i> L.									1						1
Orquídea Torito	<i>Stanhopea jenishiana</i> Kramer ex Rchb. F.											1				1
Suelda/matapalo	<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Eichler									1						1
Laritaco	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.									1						1

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

Anexo 5. Frecuencia de uso de las especies por categoría de PFMN reportados por las poblaciones de cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.

CATEGORÍA: MEDICINA HUMANA				
Número	Nombre común	Nombre científico	Citaciones	Frecuencia de uso
1	Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	19	17,43
2	Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	15	13,76
3	Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp	7	6,42
4	Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.	6	5,50
5	Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	5	4,59
6	Monte del cáncer	<i>Prestonia</i> sp.	5	4,59
7	Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	4	3,67
8	Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	5	4,59
9	Suelda/matapalo	<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Eichler	4	3,67
10	Recaída	<i>Eryngium foetidum</i> L.	3	2,75
11	Diego López	<i>Euphorbia</i> sp.	3	2,75
12	Mashtrando	<i>Lippia alba</i> (Mill.) NEBr. ex Britton y P.Wilson	3	2,75
13	Paltón	<i>Persea caurulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	3	2,75
14	Mortño	<i>Solanum nigrum</i> L.	3	2,75
15	Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	3	2,75
16	Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	2	1,83
17	Sauco	<i>Cestrum centerianum</i> L'Hér.	2	1,83
18	Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i> L.	2	1,83
19	Salvia	<i>Salvia</i> sp.	2	1,83
20	Laritaco	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	2	1,83
21	Sangorache/ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	1	0,92
22	Chilca	<i>Baccharis</i> sp	1	0,92
23	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	1	0,92
24	Laurel	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	1	0,92
25	Díctamo	<i>Cyperus</i> sp	1	0,92
26	Nogal	<i>Juglans neotropical</i> Diels.	1	0,92
27	Solimán	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small	1	0,92
28	Guabiduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	1	0,92
29	Chiguango	<i>Renalmia</i> sp	1	0,92
30	Anona	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacq). Bail.	1	0,92
31	Tilo	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth.	1	0,92

... Continuación de Anexo 5.

<b>CATEGORÍA: ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	14	17,72
2	Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	12	15,19
3	Guaba común	<i>Inga insignis</i> Kunth.	8	10,13
4	Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	6	7,59
5	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	6	7,59
6	Guaba machetona	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	5	6,33
7	Zapote de montaña	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer	5	6,33
8	Tumbo	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	4	5,06
9	Guabiduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	3	3,80
10	Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	2	2,53
11	Palmito/Zhimbre	<i>Euterpe precatória</i> Mart.	2	2,53
12	Guaba bejuco	<i>Inga edulis</i> Mart.	2	2,53
13	Uvilla	<i>Physalis pubescens</i> L.	2	2,53
14	Anona	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacq). Bail.	2	2,53
15	Sangorache/ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	1	1,27
16	Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	1	1,27
17	Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	1	1,27
18	Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	1	1,27
19	Uva silvestre	<i>Pourouma cecropifolia</i> Mart.	1	1,27
20	Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	1	1,27

<b>CATEGORÍA: FIBRAS PARA SOGAS, CERCOS Y CONSTRUCCIONES</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	2	20,00
2	Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.	2	20,00
3	Pico - pico	<i>Acnitus arborescens</i> (L.) Schldtl	1	10,00
4	Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	1	10,00
5	Porotillo	<i>Erythrina berteroana</i> Urb.	1	10,00
6	Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	1	10,00
7	Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.	1	10,00
8	Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	1	10,00

..... Continuación Anexo 5

<b>CATEGORÍA: MEDICINA VETERINARIA</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Paltón	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	4	26,67
2	Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	3	20,00
3	Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	2	13,33
4	Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	2	13,33
5	Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	1	6,67
6	Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.	1	6,67
7	Sachajo	<i>Mansoa</i> sp	1	6,67
8	Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	1	6,67

<b>CATEGORÍA: MÍSTICO/RITUALES</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Sachajo	<i>Mansoa</i> sp	9	40,91
2	Latera	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	4	18,18
3	Chiguango	<i>Renealmia</i> sp	3	13,64
4	Guando blanco	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	2	9,09
5	Pallanchillo	<i>Myrcia</i> sp.	2	9,09
6	Altamiz	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd	1	4,55
7	Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L.	1	4,55

<b>CATEGORÍA: ORNAMENTAL</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.	6	66,67
2	Orquídea Torito	<i>Stanhopea jenishiana</i> Kramer ex Rchb. F.	2	22,22
3	Hortensia	<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>normalis</i> E.H. Wilson	1	11,11

<b>CATEGORÍA: TÓXICOS: PESCAR/LAVAR/INSECTICIDA</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.	2	40,00
2	Barbasco	<i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC.	2	40,00
3	Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L.	1	20,00

..... Continuación de Anexo 5.

<b>CATEGORÍA: ARTESANÍAS</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Porotillo	<i>Erythrina berteroana</i> Urb.	1	50,00
2	Planta de algodón	<i>Gossypium</i> sp.	1	50,00

<b>CATEGORÍA: COLORANTES Y TINTES</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Nogal	<i>Juglans neotropical</i> Diels.	2	66,67
2	Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	1	33,33

<b>CATEGORÍA: FORRAJE</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Merkeron	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.)	3	100,00

<b>CATEGORÍA: LÁTEX/RESINAS</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	4	100,00

<b>CATEGORÍA: MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN/HERRAMIENTAS DE LABRANZA</b>				
<b>Número</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Citaciones</b>	<b>Frecuencia de uso</b>
1	Siragui	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	3	100,00

Anexo 6. Nivel de uso significativo de las especies reportadas por los pobladores de las cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.

Nombre común	Nombre científico	Comunidad	Nº Citaciones	Nivel de uso significativo
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	El Progreso	7	12,96
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	La Cordillera	7	12,50
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	Bellavista	6	10,53
Monte del cáncer	<i>Prestonia</i> sp.	La Guara	5	9,80
Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	El Progreso	5	9,26
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	La Cordillera	5	8,93
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	Bellavista	5	8,77
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	La Guara	4	7,84
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	La Guara	4	7,84
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	La Guara	4	7,84
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	El Progreso	4	7,41
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	La Cordillera	4	7,14
Guaba machetona	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	La Cordillera	4	7,14
Sachajo	<i>Mansoa</i> sp	La Cordillera	4	7,14
Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Bellavista	4	7,02
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	Bellavista	4	7,02
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	El Tablón	3	6,67
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	El Tablón	3	6,67
Sachajo	<i>Mansoa</i> sp	El Tablón	3	6,67
Merkeron	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.)	El Tablón	3	6,67
Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.	El Tablón	3	6,67
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	La Guara	3	5,88
Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	La Guara	3	5,88
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	La Guara	3	5,88
Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	El Progreso	3	5,56
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	La Cordillera	3	5,36
Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	Bellavista	3	5,26
Chiguango	<i>Renealmia</i> sp	Bellavista	3	5,26
Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.	Bellavista	3	5,26
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	El Tablón	2	4,44
Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.	El Tablón	2	4,44
Guaba común	<i>Inga insignis</i> Kunth.	El Tablón	2	4,44
Nogal	<i>Juglans neotropical</i> Diels.	El Tablón	2	4,44
Barbasco	<i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC.	El Tablón	2	4,44
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp	El Tablón	2	4,44
Tumbo	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	El Tablón	2	4,44
Paltón	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	El Tablón	2	4,44
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	El Tablón	2	4,44

.....Continuación Anexo 6

Nombre común	Nombre científico	Comunidad	N° Citaciones	Nivel de uso significativo
Guaba común	<i>Inga insignis</i> Kunth.	La Guara	2	3,92
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp	La Guara	2	3,92
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	La Guara	2	3,92
Anona	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacq). Bail.	La Guara	2	3,92
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	La Guara	2	3,92
Laritaco	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	La Guara	2	3,92
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	El Progreso	2	3,70
Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.	El Progreso	2	3,70
Recaída	<i>Eryngium foetidum</i> L.	El Progreso	2	3,70
Diego López	<i>Euphorbia</i> sp.	El Progreso	2	3,70
Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	El Progreso	2	3,70
Guaba común	<i>Inga insignis</i> Kunth.	El Progreso	2	3,70
Paltón	<i>Persea caurulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	El Progreso	2	3,70
Suelda/matapalo	<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Eichler	El Progreso	2	3,70
Latero	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	La Cordillera	2	3,57
Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.	La Cordillera	2	3,57
Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	La Cordillera	2	3,57
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp	La Cordillera	2	3,57
Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	La Cordillera	2	3,57
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	La Cordillera	2	3,57
Zapote de montaña	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer	La Cordillera	2	3,57
Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Bellavista	2	3,51
Guaba bejuco	<i>Inga edulis</i> Mart.	Bellavista	2	3,51
Guaba común	<i>Inga insignis</i> Kunth.	Bellavista	2	3,51
Mashtrando	<i>Lippia alba</i> (Mill.) NEBr. ex Britton y P.Wilson	Bellavista	2	3,51
Paltón	<i>Persea caurulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Bellavista	2	3,51
Guabiduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Bellavista	2	3,51
Zapote de montaña	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer	Bellavista	2	3,51
Suelda/matapalo	<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Eichler	Bellavista	2	3,51
Siragui	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	El Tablón	1	2,22
Sangorache/ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	El Tablón	1	2,22
Latero	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	El Tablón	1	2,22
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	El Tablón	1	2,22
Porotillo	<i>Erythrina berteroana</i> Urb.	El Tablón	1	2,22
Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.	El Tablón	1	2,22
Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	El Tablón	1	2,22
Uvilla	<i>Physalis pubescens</i> L.	El Tablón	1	2,22
Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	El Tablón	1	2,22
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	El Tablón	1	2,22

.....Continuación Anexo 6

Nombre común	Nombre científico	Comunidad	N° Citaciones	Nivel de uso significativo
Tilo	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth.	El Tablón	1	2,22
Mortiño	<i>Solanum nigrum</i> L.	El Tablón	1	2,22
Siragui	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	La Guara	1	1,96
Sangorache/ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	La Guara	1	1,96
Guando blanco	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	La Guara	1	1,96
Sauco	<i>Cestrum centerianum</i> L'Hér.	La Guara	1	1,96
Laurel	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	La Guara	1	1,96
Porotillo	<i>Erythrina berteroana</i> Urb.	La Guara	1	1,96
Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	La Guara	1	1,96
Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.	La Guara	1	1,96
Guaba machetona	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	La Guara	1	1,96
Nogal	<i>Juglans neotropical</i> Diels.	La Guara	1	1,96
Sachajo	<i>Mansoa</i> sp	La Guara	1	1,96
Zapote de montaña	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer	La Guara	1	1,96
Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L.	La Guara	1	1,96
Siragui	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	El Progreso	1	1,85
Altamiz	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd	El Progreso	1	1,85
Latero	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	El Progreso	1	1,85
Chilca	<i>Baccharis</i> sp	El Progreso	1	1,85
Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	El Progreso	1	1,85
Díctamo	<i>Cyperus</i> sp	El Progreso	1	1,85
Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i> L.	El Progreso	1	1,85
Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	El Progreso	1	1,85
Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp	El Progreso	1	1,85
Sachajo	<i>Mansoa</i> sp	El Progreso	1	1,85
Pallanchillo	<i>Myrcia</i> sp.	El Progreso	1	1,85
Tumbo	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	El Progreso	1	1,85
Guabiduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	El Progreso	1	1,85
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	El Progreso	1	1,85
Salvia	<i>Salvia</i> sp.	El Progreso	1	1,85
Mortiño	<i>Solanum nigrum</i> L.	El Progreso	1	1,85
Orquídea Torito	<i>Stanhopea jenishiana</i> Kramer ex Rchb. F.	El Progreso	1	1,85
Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.	El Progreso	1	1,85
Anona	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacq.) Bail.	El Progreso	1	1,85
Pico - pico	<i>Acnitus arborescens</i> (L.) Schltdl	La Cordillera	1	1,79
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	La Cordillera	1	1,79
Guando blanco	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	La Cordillera	1	1,79
Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.	La Cordillera	1	1,79
Recaída	<i>Eryngium foetidum</i> L.	La Cordillera	1	1,79

.....Continuación Anexo 6

Nombre común	Nombre científico	Comunidad	N° Citaciones	Nivel de uso significativo
Palmito/Zhimbre	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	La Cordillera	1	1,79
Planta de algodón	<i>Gossypium</i> sp.	La Cordillera	1	1,79
Hortensia	<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>normalis</i> E.H. Wilson	La Cordillera	1	1,79
Mashtrando	<i>Lippia alba</i> (Mill.) NEBr. ex Britton y P.Wilson	La Cordillera	1	1,79
Pallanchillo	<i>Myrcia</i> sp.	La Cordillera	1	1,79
Paltón	<i>Persea caurulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	La Cordillera	1	1,79
Guabiduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	La Cordillera	1	1,79
Chiguango	<i>Renealmia</i> sp	La Cordillera	1	1,79
Salvia	<i>Salvia</i> sp.	La Cordillera	1	1,79
Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.	La Cordillera	1	1,79
Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	La Cordillera	1	1,79
Sauco	<i>Cestrum centerianum</i> L'Hér.	Bellavista	1	1,75
Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.	Bellavista	1	1,75
Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i> L.	Bellavista	1	1,75
Diego López	<i>Euphorbia</i> sp.	Bellavista	1	1,75
Palmito/Zhimbre	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Bellavista	1	1,75
Sachajo	<i>Mansoa</i> sp	Bellavista	1	1,75
Tumbo	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	Bellavista	1	1,75
Solimán	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small	Bellavista	1	1,75
Uvilla	<i>Physalis pubescens</i> L.	Bellavista	1	1,75
Uva silvestre	<i>Pourouma cecropifolia</i> Mart.	Bellavista	1	1,75
Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Bellavista	1	1,75
Mortiño	<i>Solanum nigrum</i> L.	Bellavista	1	1,75
Orquídea Torito	<i>Stanhopea jenishiana</i> Kramer ex Rchb. F.	Bellavista	1	1,75

Anexo 7. Tendencia de conocimiento de las especies proveedoras de PFMN por sexo y grupo etario reportados por las poblaciones de las comunidades de la parroquia Zumba.

Número	Especie	GRUPO ETARIO					
		Adolescentes		Adultos		Adultos Mayores	
		15 - 30		31 - 50		> 50	
		F	M	F	M	F	M
1	<i>Acnitus arborescens</i> (L.) Schltldl	1					
2	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	1				1	1
3	<i>Amaranthus cruentus</i> L.			1		1	
4	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd	1					
5	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.			1	1		
6	<i>Baccharis</i> sp			1			
7	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	1	1	1		1	1
8	<i>Bixa orellana</i> L.			1	1		1
9	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	1		1			
10	<i>Cestrum centerianum</i> L'Hér.		1				
11	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	1					
12	<i>Cinchona officinalis</i> L.	1	1	1	1	1	
13	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken			1			
14	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	1	1	1	1	1	1
15	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	1	1	1	1	1	1
16	<i>Cyperus</i> sp					1	
17	<i>Equisetum arvense</i> L.			1	1		
18	<i>Eryngium foetidum</i> L.		1	1			1
19	<i>Erythrina berteroaana</i> Urb.	1				1	
20	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli					1	
21	<i>Euphorbia</i> sp.			1	1	1	
22	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.			1			1
23	<i>Furcraea andina</i> Trel.			1	1	1	1
24	<i>Gossypium</i> sp.			1			
25	<i>Heliocarpus americanus</i> L.		1	1	1		1
26	<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>normalis</i> E.H. Wilson	1					
27	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	1	1	1	1	1	1
28	<i>Inga edulis</i> Mart.					1	1
29	<i>Inga insignis</i> Kunth.	1	1		1	1	1
30	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.		1	1		1	
31	<i>Juglans neotropical</i> Diels.	1		1			1
32	<i>Lippia alba</i> (Mill.) NEBr. ex Britton y P.Wilson	1					1
33	<i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC.	1				1	
34	<i>Machaerium</i> sp		1	1	1	1	1

..... Continuación Anexo 7.

Número	Especie	GRUPO ETARIO					
		Adolescentes		Adultos		Adultos Mayores	
		15 - 30		31 - 50		> 50	
		F	M	F	M	F	M
35	<i>Mansoa</i> sp	1	1	1	1	1	1
36	<i>Myrcia</i> sp.				1	1	
37	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	1	1			1	
38	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez			1	1	1	1
39	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small					1	
40	<i>Physalis pubescens</i> L.		1		1		
41	<i>Piper aduncum</i> L.	1	1	1	1	1	1
42	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.			1	1	1	1
43	<i>Pourouma cecropifolia</i> Mart.					1	
44	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	1	1			1	1
45	<i>Prestonia</i> sp.	1	1	1			1
46	<i>Psidium guajava</i> L.	1	1		1	1	1
47	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer		1		1		
48	<i>Renealmia</i> sp	1		1	1		1
49	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacq). Bail.			1		1	
50	<i>Salvia</i> sp.	1					
51	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth.	1					
52	<i>Sapindus saponaria</i> L.	1			1		
53	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.)		1	1	1		
54	<i>Solanum nigrum</i> L.	1		1	1		
55	<i>Stanhopea jenishiana</i> Kramer ex Rchb. F.					1	
56	<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Eichler	1	1				
57	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.	1	1	1		1	1
58	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	1				1	1
59	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.						1

Anexo 8. Pérdida o mantenimiento de la tradición de uso de las especies vegetales proveedoras de PFNM en cinco comunidades rurales de la parroquia Zumba.

Número	Nombre común	Nombre científico	GRUPO ETARIO								
			Jóvenes			Adultos			Adultos mayores		
			15 - 30			31 - 50			> 50		
			Valor de uso			Valor de uso			Valor de uso		
			VU1	VU2	VU3	VU1	VU2	VU3	VU1	VU2	VU3
1	Pico – pico	<i>Acnitus arborescens</i> (L.) Schltldl	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	Siragui	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	0	0	1	0	0	0	0	1	1
3	Sangorache/ataco	<i>Amaranthus cruentus</i> L.	0	0	0	0	0	1	0	0	1
4	Altamiz	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5	Latero	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	0	0	0	1	1	2	0	0	0
6	Chilca	<i>Baccharis</i> sp	0	0	0	0	1	0	0	0	0
7	Chonta	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	0	1	4	0	1	4	0	1	3
8	Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	0	0	0	0	0	3	0	0	2
9	Guando blanco	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	0	0	1	0	1	0	0	0	0
10	Sauco	<i>Cestrum centerianum</i> L'Hér.	0	0	2	0	0	0	0	0	0
11	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
12	Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i> L.	1	0	2	0	0	2	0	0	1
13	Laurel	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	0	0	0	0	1	0	0	0	0
14	Caña agria	<i>Costus scaber</i> Ruiz y Pav.	0	0	4	0	0	2	0	0	2
15	Sangre de drago	<i>Croton lechleri</i> Mull. Arg.	0	1	6	0	2	8	0	1	7
16	Díctamo	<i>Cyperus</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	Cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i> L.	0	0	0	0	1	1	0	0	0
18	Recaída	<i>Eryngium foetidum</i> L.	0	0	1	0	0	1	0	0	1
19	Porotillo	<i>Erythrina berteroana</i> Urb.	0	0	1	0	0	0	0	1	0
20	Guato	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	Diego López	<i>Euphorbia</i> sp.	0	0	0	0	0	2	0	0	1

..... Continuación Anexo 8.

Número	Nombre común	Nombre científico	GRUPO ETARIO								
			Jóvenes			Adultos			Adultos mayores		
			15 – 30			31 - 50			> 50		
			Valor de uso			Valor de uso			Valor de uso		
			VU1	VU2	VU3	VU1	VU2	VU3	VU1	VU2	VU3
22	Palmito/Zhimbre	<i>Euterpe precatória</i> Mart.	0	0	0	0	0	1	0	0	1
23	Cabuya	<i>Furcraea andina</i> Trel.	0	0	0	0	0	2	0	0	2
24	Planta de algodón	<i>Gossypium</i> sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
25	Balsa blanca	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	0	0	1	0	1	4	0	0	3
26	Hortensia	<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>normalis</i> E.H. Wilson	0	0	1	0	0	0	0	0	0
27	Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	0	1	7	0	0	6	0	0	5
28	Guaba bejuco	<i>Inga edulis</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	0	2
29	Guaba común	<i>Inga insignis</i> Kunth.	0	0	3	0	0	3	0	0	2
30	Guaba machetona	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	0	0	2	0	0	1	0	0	2
31	Nogal	<i>Juglans neotropicalis</i> Diels.	0	0	1	0	1	0	0	0	1
32	Mashtrando	<i>Lippia alba</i> (Mill.) NEBr. ex Britton y P.Wilson	0	0	1	0	0	0	0	0	2
33	Barbasco	<i>Lonchocarpus nicou</i> (Aubl.) DC.	0	1	0	0	0	0	0	1	0
34	Uña de gato	<i>Machaerium</i> sp	0	0	1	0	0	0	2	0	0
35	Sachajo	<i>Mansoa</i> sp	2	1	2	0	0	0	0	0	3
36	Pallanchillo	<i>Myrcia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
37	Tumbo	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	0	0	3	0	0	0	0	0	1
38	Paltón	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0	0	0	1	0	3	0	0	3
39	Solimán	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small	0	0	0	0	0	0	0	0	1
40	Uvilla	<i>Physalis pubescens</i> L.	0	0	1	0	0	1	0	0	0
41	Matico	<i>Piper aduncum</i> L.	0	1	4	0	0	4	0	1	7
42	Guabiduca	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	0	0	0	0	0	2	1	0	1
43	Uva silvestre	<i>Pourouma cecropifolia</i> Mart.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
44	Yarazo	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	0	0	4	0	0	0	0	0	2
45	Monte del cáncer	<i>Prestonia</i> sp.	1	0	1	0	0	1	0	0	2

..... Continuación Anexo 8.

Número	Nombre común	Nombre científico	GRUPO ETARIO								
			Jóvenes			Adultos			Adultos mayores		
			15 – 30			31 - 50			> 50		
			Valor de uso			Valor de uso			Valor de uso		
			VU1	VU2	VU3	VU1	VU2	VU3	VU1	VU2	VU3
46	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	0	0	3	0	0	1	0	0	2
47	Zapote de montaña	<i>Quararibea cordata</i> (Bonpl.) Vischer	0	0	3	0	1	1	0	0	0
48	Chiguango	<i>Renealmia</i> sp	0	0	1	0	0	2	0	0	1
49	Anona	<i>Rolinia mucosa</i> (Jacq). Bail.	0	0	0	0	1	0	0	0	2
50	Salvia	<i>Salvia</i> sp.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
51	Tilo	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
52	Chereco	<i>Sapindus saponaria</i> L.	1	0	0	0	1	0	0	0	0
53	Merkeron	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.)	0	0	1	0	0	2	0	0	0
54	Mortiño	<i>Solanum nigrum</i> L.	0	0	1	0	0	2	0	0	0
55	Orquídea Torito	<i>Stanhopea jenishiana</i> Kramer ex Rchb. F.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
56	Suelda/matapalo	<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Eichler	1	0	3	0	0	0	0	0	0
57	Moraca	<i>Tibouchina ochypetala</i> (Ruiz & Pav.) Baill.	0	0	2	0	0	3	0	1	2
58	Cadillo	<i>Triumfetta althaeoides</i> Lam.	0	0	2	0	0	0	0	0	3
59	Laritaco	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Anexo 9. Desarrollo del Taller FODA con los pobladores de las comunidades de la parroquia Zumba.



### \*Nivel de Uso Significativo (NUS)

En las cinco comunidades estudiadas el nivel de uso significativo (NUS) de las especies reportadas fueron menores al 20 %.

### \* Conocimientos de especies por sexo y grupos etarios

En las cinco comunidades rurales, se registraron un total de 59 especies, de las cuales 55 se reconocieron con facilidad por el sexo femenino y 40 especies citadas por el sexo masculino

### \*Propuestas para el manejo de los PFMN en las cinco comunidades

Para plantear las propuestas se partió del FODA, con estos insumos se planteó dos programas: Manejo y aprovechamiento sostenible de los PFMN de origen vegetal, contiene tres proyectos y el segundo programa: Fortalecimiento del tejido organizacional, productivo y económico en la parroquia Zumba, que enmarca dos proyectos



## CONCLUSIONES

Las categorías de PFMN con más especies fueron: Medicina humana con 31 especies, seguido de alimentos y bebidas con 20 y con 8 citaciones las categorías de medicina veterinaria y fibras para sogas, cercos y construcciones.

Las especies son usadas frecuentemente son *Bactris gasipaes* Kunth, *Mansoa* sp, *Croton lechleri* Mull Arg, e *Ilex guayusa* Loes., que es muy usada y es abundante en el bosque.

*Bixa orellana* L., es la especie que presento el mayor número de uso (cuatro) haciendo uso de sus diferentes partes como hojas, flores, frutos y tallos

Los adultos mayores (.50 años) tienen mayor conocimiento de las especies, sobre los otros grupos etarios

## RECOMENDACIONES

Complementar a esta investigación, estudios relacionados al estado de conservación de las especies potenciales de PFMN.

El GAD del cantón Chinchipe de tomar en consideración, los programas y proyectos planteados, que están encaminados a satisfacer las necesidades de sus pobladores



## PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DE ORIGEN VEGETAL EN CINCO COMUNIDADES RURALES DE LA PARROQUIA ZUMBA, CANTÓN CHINCHIPE, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE



## INTRODUCCIÓN

Los PFSNM han cumplido un papel importante en la vida y el bienestar de los distintos sectores que conforman la población ecuatoriana, donde han encontrado una fuente principal de alimentos, medicinas, saborizantes, tintes, colorantes, fibras, forrajes, abonos, energía, aceites, resinas, gomas, materiales de construcción y usos en ritos religiosos y espirituales

Las principales amenazas sobre estos recursos en la parroquia Zumba se han identificado como la deforestación, expansión de la frontera agrícola-ganadera y a esto se suma el desconocimiento por parte de las comunidades de los bienes y servicios que les provee el bosque

### Categoría de los PFSNM (14)

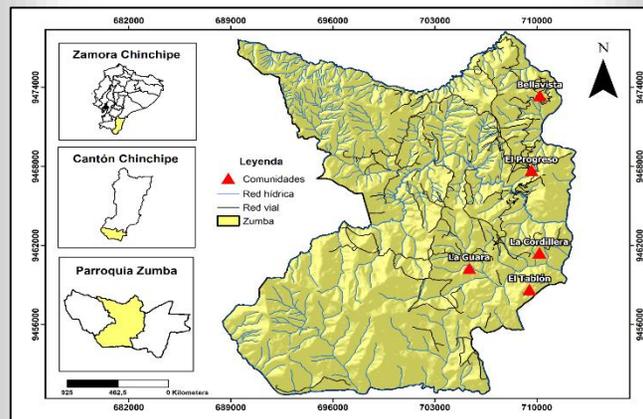
Alimentos y bebidas, Medicina humana, Látex y resinas, Místicos y rituales, Fibras para sogas, cercos y construcciones, Materiales de construcción, aceites esenciales, medicina veterinaria, colorantes y tintes, ornamentales, artesanías, tóxicos, forrajes, miel de insectos.



## MATERIALES Y MÉTODOS

### Localización del área de estudio

Zumba es una parroquia urbana y cabecera cantonal de Chinchipe, se ubica en la cordillera oriental de los Andes, posee una superficie de 426,2 km<sup>2</sup>. es la parroquia más poblada del cantón Chinchipe con un total de 7 330 habitantes, temperatura promedio es de 22°C, con una precipitación media anual de 1 165,1 mm, y la elevación media es de 1 200 m.s.n.m.



### Métodos

La investigación no tiene diseño experimental, esta se basó en una investigación de tipo cualitativa, cuantitativa e investigación de campo.

### Metodología

#### \*Identificación de los principales PFSNM, en cinco comunidades de la parroquia Zumba

Los sitios y las personas a encuestar fueron: Bellavista (57), El Progreso (54), La Cordillera (57), La Guara (51) y El Tablón (45).

Se aplicaron 264 encuestas, y para recabar la información se desarrolló en tres grupos etarios de 15 a 30 años: 31 a 50 y personas mayores a 50 años tomando en cuenta ambos sexos (masculino y femenino).

#### \*Planteamiento de alternativas técnicas para el manejo sostenible de lo PFSNM.

Para la construcción de la propuesta se desarrolló el FODA, para determinar conocer el territorio y tomar en consideración las (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), para esta actividad participaron líderes comunitarios y autoridades del GAD Chinchipe.

## RESULTADOS

Se encuestaron a 264 personas (135 mujeres y 129 hombres), quienes citaron 59 especies que usan como PFSNM, incluidas dentro de 55 géneros de 33 familias, distribuidas en las categorías de los PFSNM

