REPÚBLICA DEL ECUADOR



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TEMA

"ESTUDIO ETNOBOTÁNICO EN LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS DE LA PARROQUIA TARQUI"

Tesis previa a la obtención del Título de Ingeniera Ambiental.

Autora: María Fernanda Heras Calle

Tutor: Ing. Ricardo Abril Saltos

Puyo -Ecuador

Diciembre 2012

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Informe de Investigación sobre el tema:

"ESTUDIO ETNOBOTÁNICO EN LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS DE LA PARROQUIA TARQUI" de la Autora María Fernanda Heras Calle, estudiante de la Carrera de Ingeniería Ambiental, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la evaluación del jurado examinador designado por la Junta Universitaria.

Puyo, 6 de Diciembre de 2012

TUTOR

……..

Ing. Ricardo Abril Salto

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación:
"ESTUDIO ETNOBOTÁNICO EN LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS DE LA PARROQUIA TARQUI" como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo.

Puyo, 6 de Diciembre de 2012

AUTOR

……....

María Fernanda Heras Calle

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema:

"ESTUDIO ETNOBOTÁNICO EN LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS DE LA PARROQUIA TARQUI" de María Fernanda Heras Calle, estudiante de la Carrera de Ingeniería Ambiental.

Puyo, 6 de Diciembre de 2012

Para constancia firman:

Ing. Billy Coronel Prof. Elisa López Msc. Yoel Rodríguez

DERECHOS DEL AUTOR

El autor cede sus derechos, para que la institución pueda hacer uso de lo que estime conveniente, siempre y cuando sea para fines investigativos o de consulta.

Puyo, 6 de diciembre de 2012.

AUTORA

……

María Fernanda Heras Calle

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento, principalmente está dirigido a Dios por haberme escogido como su hija y darme toda la sabiduría necesaria para culminar con una de mis grandes metas anheladas.

Agradezco profundamente a todos quienes contribuyeron con la realización de este proyecto y sobre todo es mi sentir agradecer a Mercedes Asanza por la paciencia al compartir sus conocimientos y a mi querida Universidad Estatal Amazónica ya que hizo posible la realización de esta investigación.

Al Ing. Ricardo Abril, tutor de la tesis quien me supo guiar en dicho trabajo de investigación y por el apoyo brindado para alcanzar la meta planteado.

DEDICATORIA

Con la mayor gratitud por los esfuerzos realizados para que yo lograra terminar mi carrera profesional siendo para mí la meta más anhelada. Gracias a mi amado esposo e hijo por guiar mi vida con energía, esto ha hecho que sea lo que soy. A mi madre que es el ser más maravilloso de todo el mundo. Gracias por el apoyo moral, tu cariño y comprensión que desde niña me has brindado, por guiar mi camino y estar junto a mí en los momentos más difíciles. A mi padre porque desde pequeña ha sido para mí un gran hombre maravilloso al que siempre he admirado. A mis hermanas quienes la ilusión de su vida ha sido verme convertida en una mujer de provecho. Gracias también a todas aquellas personas que comparten conmigo este triunfo.

RESPONSABILIDAD

En lo que corresponde a mi persona, yo María Fernanda Heras Calle acepto y garantizo que la investigación presente es mérito de mi trabajo y servirá como instrumento para la obtención del Título de Ingeniería Ambiental, el cual en ninguno de los casos ha sido presentado anteriormente.

María Fernanda Heras Calle

C.I. 140060040-7

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar el uso de las especies vegetales presentes en las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui en los sectores: Huagrayacu, Putuimi, Rio Chico, Vía Madre Tierra

Se efectuó una previa visita al área a ser estudiada, posterior a esto se realizó la encuesta ya elaborada. Inmediatamente se procedió a estimar el tamaño de la muestra en base la cantidad aproximada de productores existentes en la zona de investigación.

Se aplicó la metodología mediante las encuestas esto con lleva al método Estadística Descriptiva, con relación a la cantidad de las encuestas, se determinó la cantidad total de productores registrados. Los productores existentes aproximadamente son 60 de los cuales para la encuesta a realizar se tomó el 30 % del total y que nos da un resultado de 19 productores a encuestar de la zona en mención.

Se identificó las principal especies vegetales en el uso ambiental la paja toquilla (*Carludovica palmaca),*14 especies vegetales medicinales Guayusa *(Ilex guayusa),* Hierva Luisa (*Cymbopogon citratus),* verbena (*Verbena officinalis)*, ajo de monte (*Mansoa alliacea*), uña de gato (*Uncaria tomentosa.)*, ayahuasca *(Banisteriopsis Caapi)*, ortiga *(Urtica insisa)*, Borojo (*Borojoa patinoi)*, motilón *(Freziera canescens)* ,tabaco *(Nicotina tabacum)*, sachainri *(Plukenetia Volubilis),* Mariapanga (*Piper umbellatum*), cinco especies vegetales de uso material de construcción pigue *(Pollalesta discolor),* caimito *(Pouteria caimito)*, cedro *(Cedrela odorata)* , guabilla *(Inga nobilis).*Para ver el nivel de diversidad de especies vegetales se determinó de acuerdo índice el índice de Margalef y el Índice de Jaccard.

SUMARY

This research aims to determine the use of the plant species present on farms in the parish Tarqui sectors: Huagrayacu, Putuimi, Rio Chico, Via Madre Tierra was a previous visit to the area to be studied this was done after the survey has been made. He immediately proceeded to estimate the sample size based on the estimated number of producer sin the area o frees arch.

The methodology Descriptive Statistics where the data was obtained by applying he survey, relative to the amount of surveys, we determined total number of registered producers. Existing producers are about 60 of the to conduct the survey was taken on 30% of the total and that gives us are sult of 19 producers surveyed the area in question.

It identified the main plant species in environmental use the paja toquilla (Carludovica palmaca.). fourth species the plant medicinal Guayusa (Ilex guayusa) Hierva Luisa (*Cymbopogon citratus),* verbena (*Verbena officinalis)*, ajo de monte (*Mansoa alliacea*), uña de gato (*Uncaria tomentosa .)*, ayahuasca *(Banisteriopsis Caapi)*, ortiga *(Urtica insisa L)*, Borojo (*Borojoa patinoi)*, motilón *(Freziera canescens)* ,tabaco *(Nicotina tabacum)*, sachainri *(Plukenetia Volubilis L),* Mariapanga (*Piper umbellatum*), plant five species used building material pigue *(Pollalesta discolor),* caimito *(Pouteria caimito)*, cedro *(Cedrela odorata)* , guabilla *(Inga nobilis*). To see the level of plant diversity index was determined according Margalef index and Jaccard index.

INTRODUCCION *12*

Objetivos General: **17**

Objetivo Específicos: **17**

Hipótesis: **17**

CAPITULO I *17*

1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA **17**

1.1. Concepto de etnobotánica 17
1.2. Panorámica general para elaboración de encuesta según Ferrano (2008) 18
1.3. Etnobotánica en el Ecuador 19
1.4. Investigaciones etnobotánicas en la Amazonia 20
1.5. Plantas Medicinales en el mundo moderno 21
1.6. Diversos usos de especies vegetales 23
1.7. Principales especies con uso ambiental en el Ecuador 25
1.8. Principales familias de especies medicinales en el Ecuador 29
1.9. Especies utilizadas con uso Maderable 35
1.10. Principales familias de uso maderable en el Ecuador 36
1.11. Usos de las especies maderables 37
1.12. Método para medir la diversidad de especies 37

CAPITULO II *41*

2. MATERIALES Y MÉTODOS *41*

2.1. Localización de la zona objeto de estudio **41**

2.2. Parroquia Tarqui 41
2.3. Ubicación del área de objeto de estudio en la parroquia Tarqui 41
2.4. Manejo de la investigación 43
2.5. Variables e indicadores 43
2.6. Materiales empleados en la investigación 44
2.7. Diseño de investigación 44
2.8. Factores de estudio de diversidad biológica de la parroquia Tarqui 45

CAPITULO III *48*

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN *48*

3.1. Ubicación de la zona objeto de estudio **48**

3.1.1. Nivel de escolaridad de los productores de la parroquia Tarqui 48

3.2. División del área objeto de estudio de las especies vegetales presentes en la parroquia Tarqui 49
3.2.1. Especies presentes en la Zona 1 correspondientes a Vía Madre Tierra y Putuimi 50
3.2.2. Principales especies presentes en la zona 2 correspondientes a Huagrayacu 51
3.2.3. Principales especies presentes en la zona 3 correspondientes a Rio Chico 51
3.3. Nivel de conocimientos en los diferentes usos de las especies por parte de los productores colonos e indígenas 52
3.3.1. Especies vegetales con uso medicinal utilizadas por colonos e indígenas 52
3.3.2. Especies vegetales con uso alimenticio utilizadas por colonos e indígenas 53
3.3.3. Especies vegetales con uso alimenticio animal utilizadas por colonos e indígenas 54
3.3.4. Especies vegetales con uso material de construcción utilizada por colonos e indígenas 54
3.3.5. Especies vegetales con uso de venenos utilizados por colonos e indígenas 55
3.3.6. Especies vegetales con uso ritual utilizadas por colonos e indígenas 56
3.4. Especies vegetales con uso ambiental y medicinal utilizadas en la parroquia Tarqui 57
3.5. Especies vegetales con uso material de construcción utilizada en la parroquia Tarqui 58
3.6. Diversidad de especies utilizadas en la parroquia Tarqui 59
3.6.1. Cálculo del índice de Margalef de las especies utilizadas en la parroquia Tarqui 60
3.6.2. Cálculo del índice de Jaccard de las especies utilizadas en la parroquia Tarqui 60
CAPITULO IV 62
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 62
4.1. CONCLUSIONES 62
4.2. RECOMENDACIONES 63
BIBLIOGRAFIA 64
ANEXOS 67
1.1. Galería de fotografías de las especies vegetales de la parroquia Tarqui 67
1.2. Encuesta dirigida a los productores de la parroquia Tarqui 81

INDICE DE ECUASIONES

Ecuación 1: Índice de Margalef.....46
Ecuación 2: Índice de similitud de Jaccard 47

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ubicación del área de estudio con sus coordenadas geográficas 42
Tabla 2: Estratificación en zonas de la parroquia Tarqui 50
Tabla 3: Plantas de uso medicinal en la parroquia Tarqui.....57
Tabla 4: Principales especies vegetales utilizadas con diferentes usos en las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui 67
Tabla 5: Grupo 1 de las especies vegetales de la parroquia Tarqui.....64
Tabla 6: Grupo 2 de las especies vegetales en la parroquia Tarqui.....65
Tabla 7: Grupo 3 de las especies vegetales de la parroquia Tarqui.....65

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ajo de Monte (*Mansoa alliacea)* .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 2: Guayusa (*Ilex guayusa)*.....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 3: Motilón (*Freziera canescens)* .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 4: Hiervaluisa (*Cymbopogon citratus)* .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 5:Frutipan (*Artocarpus altilis)*.....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 6:Cacao (*Theobroma cacao)* .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 7: Uva Silvestre (*Pourouma cecropiifolia*) .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 8: Chonta (*Bactris gasipaes)* .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 9: Barbasco (*Lonchucarpus utilis*) .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 10: Teatina (*Scoparia dulcis)* .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 11: Verbena (*Verbena officinalis)* .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 12: Yuca (*Manihot esculenta)* .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 13: Plátano (*Musa sp)*.....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 14: Papa china (*Colocasia esculento)*.....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 15: Tabaco (*Nicotina tabacum)*.....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 16: Orégano (*Coleus amboinicus*).....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 17: Sacha inchi *(Plukenetia Volubilis)* .....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 18: Naranja (*Citrus sinensis)*.....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 19: Pigue (*Pollalesta discolor)*.....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 20: Cedro *Cedrela odorata*.....**¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 21: Maíz (*Zea mays*).....**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 22: *Guabilla (Inga nobilis)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 23: Mandarina (*Citrus tangerina)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 24: Arazá (*Eugenia stipitata)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 25: Ortiga (*Urtica insisa)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 26: Pasto Gramalote (*Cecropia obtusifolia)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 27: Guaba machete *(Inga Spectabilis)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 28: Guayaba *(PsidiumGuajava)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 29: Caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) .... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 30: Limón *(Citrus limón)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 31: Uña de Gato (*Uncaria tomentosa)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 32: Ayahuasca *(Banisteriopsis Caapi)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 33: Chirimoya (*Annona cherimola)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 34: Guanto (*Brugmansia aurea)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 35: Paja Toquilla (*Carludovica palmaca)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 36: Caimito (*Pouteria caimito*) ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 37: Guaba bejuco (*Inga edulis)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 38: Trigo Tropical (*Triticum aestivum)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 39: Maria panga *(Piper umbellatum)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 40: Frejol (*Phaseolus vulgaris)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 41: Guaba macchete *(Inga spectabilis)* ..... **¡Error! Marcador no definido.**

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Recintos encuestados en la parroquia Tarqui 48
Gráfico 2: Nivel de escolaridad de los productores de la parroquia Tarqui 49
Gráfico 3: Especies presentes en la Zona 1 correspondientes a Vía Madre Tierra y Putuimi 51
Gráfico 4: Especies presentes en la zona 2 correspondiente a Huagrayacu 51
Gráfico 5: Especies presentes en la zona 3 correspondiente a Rio Chico 52
Gráfico 6: Lista de especies vegetales con uso medicinal utilizado por colonos e indígenas 53
Gráfico 7: Lista de especies vegetales con uso alimenticio utilizados por colonos e indígenas 53
Gráfico 8: Lista de especies vegetales con uso alimenticio animal utilizados por colonos e indígenas 54
Gráfico 9: Lista de especies vegetales con uso de material de construcciones utilizadas por colonos e indígenas 55
Gráfico 10: Lista de especies vegetales con uso de veneno utilizadas por colonos e indígenas 56
Gráfico 11: Lista de especies vegetales con uso ritual utilizadas por colonos e indígenas . 56
Gráfico 13: Plantas de uso de material de construcción en la parroquia Tarqui 59

INTRODUCCION

Las plantas han jugado un papel fundamental en el desarrollo de la cultura de la parroquia Tarqui. Desde que el hombre llegó a este sector hace aproximadamente 80 años ha utilizado los recursos vegetales como fuente de alimento, medicinas y materiales de construcción; estos recursos se obtuvieron en un inicio solamente de recolección de plantas silvestres, más con el tiempo se desarrolló una avanzada agricultura utilizó tecnologías alternativas para la facilidad de la obtención, las plantas han ocupado incluso un lugar importante en su sistema de creencias y ritos en las diferentes nacionalidades de la provincia de Pastaza, pero con el paso del tiempo se ha perdido su conocimiento ancestral debido al desconocimiento o mal uso de las mismas.

Marín, (2005), menciona que para la aplicabilidad y la utilidad de la metodología a seguir en un estudio etnobotánico se ejecuta mediante la determinación de las especies presentes en un área delimitada. Dicho estudio etnobotánico se efectúa a través de una cuantificación y una comparación de los valores de uso de las especies vegetales, esta metodología consiste en evaluar la calidad del uso de los recursos (especies, familias o tipos de vegetales), así como facilitar el entendimiento de los usos, la identificación de especies, el grado de importancia que tienen para las diferentes comunidades, y además priorizar especies o áreas para conservación.

De la Torre (2006), destaca que la categoría de plantas medicinales comprende el mayor número de especies para casi todos los estudios reportados en el Ecuador, mientras otras categorías importantes como la alimenticia y maderable quedan en un segundo grado. Los resultados de la mayoría de estudios consisten en la presentación de listas de especies y sus usos siendo necesarias para el manejo y conservación de las mismas.

Por todo lo antes expuesto el problema de la investigación a considerar es:

La pérdida del conocimiento tradicional con el uso de especies vegetales con diferentes fines de la parroquia Tarqui, por lo que es necesario diagnosticar el uso, conservación, y conocimiento como patrimonio biocultural de la zona objeto de estudio.

Objetivos General:

- Determinar las relaciones etnobotánicas y florísticas de especies vegetales en la parroquia Tarqui mediante el conocimiento de colonos e indígenas considerando índice de diversidad en la zona objeto de estudio.

Objetivo Específicos:

- Diagnosticar el nivel de conocimientos de especies vegetales entre colonos e indígenas en la parroquia Tarqui.
- Identificar las principales especies vegetales utilizadas con diferentes usos en las explotaciones agrícolas de la parroquia Tarqui.
- Determinar la diversidad de especies vegetales presentes en las explotaciones agrícolas de la parroquia Tarqui.

Hipótesis:

Si se estudian las relaciones etnobotánicas y florísticas de las especies vegetales, a través del conocimiento de colonos e indígenas y se determinan los índices de diversidad en las áreas agrícolas, entonces se podrá contribuir al conocimiento, uso y conservación de estas especies en los ecosistemas de la parroquia Tarqui.

CAPITULO I

1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1.Concepto de etnobotánica

Ibiza, (2012), plantea que la **etnobotánica** es considerada como el campo interdisciplinario que estudia las interrelaciones hombre–plantas a través del tiempo, dentro de un espacio geográfico y un contexto cultural determinado. La palabra etnobotánica proviene de las raíces griegas εθνος (*etnos*), pueblo o raza y βοτάνη (*botáne*), hierba.

Pineda, (2004), expresa que la etnobotánica es una parte de la ciencia botánica que recoge los saberes referidos a los usos de las plantas por las comunidades humanas. La etnobotánica (etno= pueblo, botánica= planta) es una disciplina auxiliar de la botánica que estudia las relaciones entre las plantas y los seres humanos, contribuye a recoger la información acerca de las relaciones y os saberes que son elaborados por la comunidad humana con respecto al uso de las plantas.

La etnobotánica, como disciplina científica, estudia e interpreta la historia de las plantas en las sociedades antiguas y actuales. Esta relación sociedad - planta es siempre dinámica: por parte de la sociedad intervienen la cultura, las actividades socioeconómicas y políticas, y por parte de la planta, el ambiente con sus floras, (Barrera,1990).

Lo más destacable de esta ciencia, es su dedicación a la recuperación y estudio del conocimiento que las sociedades, etnias y culturas de todo el mundo han tenido y tienen, sobre las propiedades de las plantas y su utilización en todos los ámbitos de la vida. Constituye un marco para el estudio de las complejas relaciones humanidad - planta en sus dimensiones simultáneamente antropológicas, ecológicas y botánicas. Este conocimiento tradicional se ha ido conservando de generación en generación, y ha permitido el florecimiento y triunfo de diversas civilizaciones a lo largo de la historia de la humanidad sobre la tierra, constituyendo una fuente valiosísima de información, para el futuro de la Agricultura y la Medicina, (Barrera, 1990).

1.2.Panorámica general para elaboración de encuesta según Ferrano (2008)

Manifiesta que la encuesta es un instrumento que se utiliza con frecuencia y muy efectivo en los estudios etnobotanicos, se realiza sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con

intención de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población. Mediante la encuesta se obtienen datos de interés sociológico interrogando a los miembros de un colectivo o de una población.

Como características fundamentales el mismo autor destaca: que la encuesta es una observación no directa de los hechos sino por medio de lo que manifiestan los interesados, es un método preparado para la investigación, permite una aplicación masiva que mediante un sistema de muestreo pueda extenderse a una nación entera, hace posible que la investigación social llegue a los aspectos subjetivos de los miembros de la sociedad.

Plantea que para desglosar a grandes rasgos los pasos que siguen en la realización de una encuesta, con la finalidad de dar una panorámica general se citan a continuación.

1.2.1. Definir el objetivo de la encuesta.

Plantea que para definir el objetivo de la encuesta se formula con precisión los objetivos a conseguir, desmenuzando el problema a investigar, eliminando lo menos importante y centrado el contenido de las encuestas, delimitando, si son posibles las variables intervinientes y diseñando la muestra. Se concluye la fortuna de presentación de resultados.

1.2.2. Formulación del cuestionario

Expresa que fundamental en el desarrollo de una investigación, debiendo ser realizado meticulosamente y comprobando antes de pasarlo a la muestra representativa de la población.

1.2.3. Trabajo de campo

Manifiesta que consiste en la obtención de los datos. Para ello será preciso seleccionar a los entrevistadores.

1.2.4. Obtener los resultados

Plantea que los datos obtenidos habrá que procesarlos, codificarlos tabularlos y estratificarlos en grupos de manera que resalten las especies con mayor frecuencia de uso, los mismos que serán presentados y que servirán para posteriores análisis.

1.3.Etnobotánica en el Ecuador

Plantea Catherine, (2009), que en el Ecuador el conocimiento tradicional fruto de la longeva interacción hombre-planta es enorme y ha sido motivo de investigación desde la época colonial (siglos XVI-XIX). Se hace una revisión de los estudios etnobotánicos realizados en el Ecuador siguiendo un orden cronológico, geográfico y temático. Esta recopilación abarca desde los reportes de cronistas que llegaron con los conquistadores, hasta investigaciones etnobotánicas actuales que han centrado su estudio en grupos humanos específicos, usos particulares o grupos taxonómicos. Catorce etnias ecuatorianas han sido estudiadas en las tres regiones. El uso medicinal es el que más atención investigativa ha generado.

El mimo autor manifiesta que la etnobotánica ha permitido distinguir, rescatar y valorizar el uso de las plantas empleadas por los diversos grupos humanos que habitan en la Costa, Sierra y Amazonía, diferenciando a cada uno por su propio sistema de aprovechamiento de las especies vegetales en los sitios donde están sus asentamientos. Sin embargo, en estos tiempos se manifiesta una urgencia de intensificar los estudios de etnobotánica, porque existe un proceso acelerado de aculturación y devastación ambiental que se presenta en las generaciones jóvenes por la pérdida del saber ancestral, el des uso de los recursos naturales del medio y el cambio en los patrones de alimentación, medicina, vestimenta y vivienda, así como en su cosmovisión.

1.4.Investigaciones etnobotánicas en la Amazonia

Alarcón, (1984), Iglesias, (1989), y Kohn, (1992), han planteado que la Amazonia ecuatoriana, en los últimos diez años, se han desarrollado varios trabajos etnobotánicas y etnofarmacológicos, cuyos autores, en su mayor parte han sido extranjeros, especialmente norteamericanos; la presencia de biólogos, antropólogos y médicos nacionales ha sido muy limitada. Las investigaciones se han efectuado prácticamente en todos los grupos étnicos: Cofanes, Siona-Secoya, Waorani, Záparos, Quichuas del Oriente, Shuar-Achuar, sin que existan en una buena parte de casos, los adecuados elementos éticos que enmarcan el respeto a los aborígenes y el reconocimiento de sus saberes ancestrales. Al igual que lo que sucede en los otros países amazónicos, incluso en aquellos en los que está vigente una

legislación que prohíbe la extracción de especímenes y su remisión al extranjero; en la Amazonia ecuatoriana, esta situación se ha dado habitualmente.

Yost, (1983), manifiesta que los estudios considerados claves para la comprensión de la etnobotánica y la etnomedicina amazónica en el Ecuador entre los Huaorani, uno de los grupos indígenas más recientemente contactados y vulnerables de la Amazonia; según este autor, el íntimo conocimiento de la ecología de la selva, junto al prolongado aislamiento en el que ha vivido este pueblo, convirtieron a los Huaorani "en un grupo ideal para la investigación etnobotánica". Durante 9 años entrevistaron a los Huaorani colectando aproximadamente el 80% de sus plantas útiles. Los resultados demostraron sorpresivamente un mínimo uso de plantas medicinales, un peculiar consumo de alucinógenos y un elevado aprovechamiento de alimentos selváticos. Se colectaron únicamente 35 plantas medicinales y 30 de éstas eran empleadas para el tratamiento de no más de seis condiciones patológicas: infecciones fúngicas, mordeduras de serpiente, problemas dentales, fiebre, ataques de larvas (*Dermatobiahominis*) y picaduras de varios insectos y reptiles.

Plowman, (1984), estudió que las plantas útiles de los indios Siona y Secoya de la Amazonia ecuatoriana. Estos grupos indígenas son agricultores itinerantes que usan extensivamente tanto los productos de la selva como las plantas domesticadas. En el estudio se identificaron 224 especies. Una gran cantidad de estas plantas se usaban en la alimentación, la medicina, y otras, como materiales para la confección de herramientas, armas, la construcción y adornos personales. La aplicación de plantas medicinales con propósitos rituales es notable, con un gran énfasis en las plantas alucinógenas, especialmente de los géneros *Banisteriopsis*, *Diplopterys*, *Brugmansia*, y *Brunfelsia*. Como sucede con un buen número de sociedades amazónicas que habitan en la región noroeste de la cuenca, el consumo de ayahuasca (*Banisteriopsiscaapi*) es particularmente significativo por ser la base de los más importantes rituales, sirviendo de medio para receptar el poder y el conocimiento sobrenatural.

1.5.Plantas Medicinales en el mundo moderno

Zuluaga, (2011), destaca que el tema de las plantas medicinales ha cobrado increíble auge en los últimos años y cada vez son más las disciplinas científicas que se han dado a la tarea de investigarlas, estudiarlas y aplicarlas para el mundo moderno.

Expresa además el autor que todavía más del 70% de la población mundial recurre a las plantas para la solución de problemas básicos de salud. La industria farmacéutica ha obtenido del reino vegetal la materia prima necesaria para la elaboración de casi el 30% de los productos farmacéuticos que hoy emplea la medicina moderna. Esta tendencia va en aumento con la búsqueda de nuevas plantas útiles en las selvas tropicales del planeta, ya que la industria farmacéutica empieza a agotar las posibilidades de nuevos compuestos a partir de la ingeniería química y genética o de la síntesis de sustancias químicas a partir del petróleo.

Estos elementos, algunos positivos y otros negativos, que encontramos en el estudio actual de las plantas medicinales se enfrentan, sin embargo, a dos problemas aún más importantes: La relación entre plantas medicinales y ecología, el origen del conocimiento y el papel de las tradiciones médicas indígenas, campesinas y negras, (Zuluaga, 2011).

Labeco, (2012), indica que las selvas tropicales del planeta constituyen verdaderos bancos de germoplasma de plantas medicinales, con un enorme potencial para la medicina moderna. No obstante, vemos con desespero que estos ecosistemas están amenazados y que cada día crece el número de plantas medicinales en vía de extinción.

Plantea dicho autor que las terapias alternativas utilizando plantas medicinales han cobrado una enorme importancia y cada vez son más las disciplinas científicas que investigan sobre ellas para aplicarlas a la medicina moderna.

Las selvas tropicales y diferentes espacios naturales del planeta constituyen grandes reservas de plantas medicinales, con una enorme potencial para la medicina naturista. Por ello vemos que varios ecosistemas están siendo amenazados y que cada día aumenta el número de plantas medicinales en vía de extinción. Frente a esta situación, se necesita de acciones para la conservación de plantas medicinales, como ser la creación de bancos de germoplasma, la construcción de jardines botánicos, el control de la explotación y el

comercio de plantas, y la construcción de áreas reconocidas por su alta diversidad, reguladas y protegidas por los gobiernos; y es de pleno conocimiento que ello a veces se ve imposibilitado debido al gran poder que tiene la medicina farmacológica y su temor a perder la hegemonía en los mercados, (Labeco, 2012).

Menciona que a su vez el problema no solo radica en los recursos vegetales, también se suma que el conocimiento de las plantas medicinales sigue estando en manos de comunidades indígenas y minorías étnicas dispersas por el mundo. Ellos son los directos herederos de una antigua tradición terapéutica que reúne el conocimiento sobre la utilidad de las plantas medicinales. Precisamente estos grupos humanos son, en el mundo moderno los más amenazados, y puede decirse que también están en peligro de extinción, y con ellos muere su conocimiento, su cultura y la fuente del conocimiento sobre las plantas medicinales.

1.6.Diversos usos de especies vegetales

1.6.1. Medicinales:

Muñoz, (1993), plantea que muchos vegetales contienen productos llamados "principio activo", que son sustancias que ejercen una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial sobre el organismo vivo; su utilidad primordial, a veces específica, es que tiende a disminuir o neutralizar el desequilibrio orgánico que es la enfermedad; así mismo se incluye en la categoría de plantas medicinales aquellas con funciones psicológicas o mitológicas utilizadas en ritos de ciertas culturas.

Este grupo de plantas constituye aproximadamente la séptima parte de las especies vegetales existente en América Central. Dentro de las plantas medicinales encontramos plantas que por su condición son conocidas como "Plantas aromáticas"; según Muñoz (1993), éstas son plantas cuyos principios activos están constituidos, total o parcialmente, por esencias. Su condición también incluye usos medicinales y alimenticios. Así mismo, existe un cierto número de plantas aromáticas que el hombre utiliza por sus características organolépticas que da a los alimentos y bebidas ciertos aromas, colores y sabores que los hacen más apetitosos, gratos y sabrosos al olfato, vista y paladar. Son las llamadas plantas

condimentadas utilizadas en guisos, adobos y licorería como el cilantro, comino, orégano, entre otros.

1.6.2. Ornamentales:

Grijalva, (2003), muchas plantas por su belleza natural son utilizadas como ornamentales, estas son colectadas en primer instancias por el hombre, a partir de la naturaleza y posteriormente han sido domesticadas y cultivadas en los jardines.

Castilla, (2011), manifiesta que una planta ornamental o planta de jardín, es aquella que se cultiva y se comercializa con propósitos decorativos por sus características estéticas, como las flores, hojas, perfume, la textura de su follaje, frutos o tallos en jardines y diseños paisajísticos, como planta de interior o para flor cortada. Su cultivo forma una parte fundamental de la horticultura. Estas plantas se suelen vender con o sin maceta para ser trasplantadas al jardín o simplemente ubicadas como planta de interior

Mireya, (2010), además expresa que dentro de las plantas ornamentales son aquellas que se cultivan y se comercializan con la finalidad principal de mostrar su belleza. Hay numerosas plantas que tienen un doble uso, alimentario y ornamental como el olivo o el naranjo. En agricultura las plantas ornamentales normalmente se cultivan al aire libre en viveros o con una protección ligera bajo plásticos o en un invernadero con calefacción o temperatura controlada. Las plantas ornamentales vivas son aquellas que se venden con o sin maceta pero que están preparadas para ser trasplantadas o simplemente transportadas al lugar de destino.

Manifiesta el mismo autor que la importancia de este tipo de plantas se ha incrementado con el desarrollo económico de la sociedad y el incremento de las áreas de jardines en las ciudades y con el uso de plantas de exterior e interior por los particulares. Actualmente hay más de 3.000 plantas que consideran de uso ornamentas. La domesticación de plantas a gran escala es un factor histórico de degradación de la biodiversidad, generando una selección artificial de especies, en donde algunos seres vivos son protegidos por el hombre.

1.6.3. Plantas Cultivadas:

Elian, (2000), expresa que las plantas silvestres son las que germinaron y se desarrollaron en su habitad natural sin intervención del hombre y las y las cultivadas son las manipuladas

artificialmente, como las destinadas a los alimentos y la gran variedad de pinos que son destinados a la fabricación de papel y sus derivados. Sería imposible hacer un listado todas las que son cultivadas por el nombre por su gran número.

Campesinos, (2002), demostro que las plantas cosechadas tienen similares características al ser utilizadas para la alimentación humana y/o animal y un sin número de usos hasta ahora pocos conocidos.

Corba, (2005), plantea que muchas especies son extraídas del bosque, estas se cultivan y posteriormente son usadas como comestible.

1.6.4. Plantas para construcción:

De la Torre y Manuel J, (2008), manifiestan que el producto renovable más importante de los bosques tropicales es la madera que producen sus árboles y también por ello, una de las principales causas de su deforestación. Desde tiempo inmemorial y hasta nuestros días en las sociedades rurales, la madera es el material imprescindible para construcción, especialmente para viviendas

Grijalva, (2003), plantea que esta categoría se incluyen las especies que son fuente de maderas utilizadas en la construcción de interiores y exteriores de viviendas; así también otras estructuras como puentes.

Ademas Corba, (2005), valora que muchas especies son utilizadas en las cuales la madera se transforma en vigas, cercas, techos, amarres, etc.

1.7.Principales especies con uso ambiental en el Ecuador

Kalliola y Flores, (1998), manifiesta que el uso ambiental está bastante determinado por el tipo de comunidad biológica en la que se encuentran las especies, así su función será diferente dentro de bosques naturales, plantaciones forestales o sistemas agroforestales.

Añazco, (2008), reporto que existen 394 especies ambientales agrupadas en 101 familias botánicas en el Ecuador. El 47% se encuentran en la vegetación andina, el 27% en los bosques secos de la Costa y de la región interandina y el 26% en los bosques húmedos tropicales de la Amazonía y el norte de la Costa.

El mismo autor plantea que el uso ambiental más representativo de las plantas, en las tres regiones continentales del Ecuador es el de cercas vivas, barreras y soportes con 174 especies, la familia Euphorbiaceae es la que más registros presenta. Se muestran 66 especies utilizadas en el control de la erosión, 45 de ellas pertenecen a la familia Poaceae. Para proveer sombra se registraron 48 especies vegetales, el 30% son leguminosas, 43 especies son utilizadas en sistemas agroforestales, mientras que 36 especies se utilizan para regenerar la vegetación. Las familias Fabaceae y Ericaceae son las de mayor presencia de acuerdo al número de especies. Se ha recopilado información sobre 40 especies que fijan nitrógeno, 37 son leguminosas. Por último, se presentan siete especies que son reconocidas como indicadores hídricos, edáficos y bioclimáticos.

1.7.1. Cercas vivas, barreras y soportes

Añazco, (2008), demostro que exiten plantas con diferentes usos practicos como: uso de cercas, barreras y soportes esto es un tipo de práctica que se adapta plenamente a pequeñas, medianas y grandes superficies de los predios y además, produce otros bienes y servicios como el de servir de lindero o delimitar propiedades, forraje, frutos comestibles, madera y leña, principalmente las cercas, barreras y soportes constituyen plantaciones lineales que se establecen por lo general a altas densidades y en filas continuas. Las especies de plantas utilizadas son aquellas que tienen la capacidad de rebrotar ya que deben ser manejadas como postes vivos o barreras densas y permanentes Los usos ambientales frecuentes de estos arreglos son varios y dependen de la forma bajo la cual se disponen las plantas. Por ejemplo, una barrera viva o seto de arbustos ubicados en las partes superiores de los predios, ayuda a bloquear las películas de aire frío que descienden de las partes altas de la cordillera, con lo que se evitan los daños por las heladas.

1.7.2. Controladoras de Erosión

Elsen, (2002), plantea que existen plantas que se usan para el control de la erosión son aquellas que tienen la capacidad de proteger el suelo para evitar o disminuir los impactos de los dos tipos de erosión más comunes, la hídrica y la eólica. La mejor protección se da con una adecuada cobertura del suelo. Adicionalmente, las hojas y el material en

descomposición bajo las copas de los árboles o arbustos juegan un papel muy importante en la protección del suelo.

Estas especies se usan en estado vivo o bien se emplean tallos de varias de ellas para la restauración ecológica. Por ejemplo, los tallos de la guadua (*Guadua angustifolia)* se usan en forma de cárcavas para el control de la erosión hídrica que se genera en el bosque seco de la provincia de Manabí.

Carrión, (2004), indica que las especies utilizads para el control de la erosión eólica poseen características específicas como que tengan ramificación desde la parte baja, estructura de copa ancha y capacidad de rebrotar. Por ejemplo en Pimampiro, provincia de Imbabura, una cortina rompe vientos establecida con *Polylepis incana* redujo la velocidad del viento en un 52%.

1.7.3. Refugios y sombra

Quesada, (1987), manifiesta que las plantas que se utilizan generalmente como refugios y para dar sombra son aquellas que presentan una copa aparasolada y amplia. El tipo de sombra depende de la latitud, del día del año, de la hora del día y de las dimensiones de las plantas y de acuerdo a esto, la sombra puede tener impactos tanto positivos como negativos.

1.7.4. Sistemas agroforestales

Carvajal, (1994), plantea que en los sistemas agroforestales se utilizan plantas cuya principal característica son los usos múltiples que ofrecen, tanto en productos como en servicios. En el Ecuador existen ejemplos de agroforestería tradicionales en las cuatro regiones naturales (Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos). Un sistema agroforestal tradicional que se encuentra comúnmente en todas las condiciones biofísicas y situaciones socioeconómicas es el "huerto casero", que incluye un manejo deliberado de árboles y arbustos de usos múltiples en asociación estrecha con cultivos, ganado y aves domésticas en los hogares individuales.

1.7.5. Regeneradoras de vegetación

Sanchez, (1973), plantea que las plantas regeneradoras de vegetación son aquellas que poseen determinadas características que les permiten poblar rápidamente zonas alteradas y por contribuir a preparar el suelo para la aparición de otras especies. Las condiciones de

suelo, el microclima, las características de la especie vegetal y la causa de alteración del sitio, determinan la posibilidad de que la regeneración se produzca en forma natural. Por ejemplo, después de un incendio forestal en la región andina, las especies regeneradoras de vegetación en forma natural son mayoritariamente aquellas que pertenecen a la familia de las Ericacea.

1.7.6. Fijadoras de nitrógeno

Lojan, (2003), manifiesta que el nitrógeno es un determinante importante de la producción de alimentos. La fijación biológica de este elemento es un proceso natural por el que se fija el nitrógeno atmosférico en los componentes químicos usados por los cultivos. La asociación simbiótica entre la bacteria *Rhizobium*y las raíces de muchas especies leguminosas es el medio principal por el que ocurre. Las especies no leguminosas como *Alnusacuminata* y *Morella pubescens*, fijan el nitrógeno a través de una asociación simbiótica con el actinomiceto *Frankia.*

Añazco, (1996) y Ávila ,(1999), señala que las especies mas representativas en el Ecuador como fijadoras de nitrógeno son: la arveja (*Pisum sativum*), el haba (*Vicia faba*), el aliso (*Alnus acuminata*) que pueden fijar 65, 210 y 500 kilogramos de N/ha/año, respectivamente.

1.7.7. Plantas indicadoras para comunidades biologicas

Las especies indicadoras, tanto de manera individual como agrupadas en comunidades biológicas, reaccionan con el ambiente cambiando sus funciones vitales y/o su composición química, lo que permite obtener conclusiones sobre el estado del ambiente. Se distinguen dos tipos de plantas indicadoras: las *bioindicadoras* que presentan efectos visibles tras ser expuestas a la contaminación, y las *bioacumuladoras* que no presentan efectos visibles tras su exposición, sino que acumulan el contaminante, Sanz, (2001).

De la Torre y Tapia, (1997), manifiestan que los usos más generalizados de las especies como indicadoras constan los siguientes: calidad de sitio para especies forestales, indicadores edáficos e hídricos, indicadores de hábitats, bioclimáticos y biogeográficas, de salinidad, de suelos con metales pesados, de contaminación atmosférica y de contaminación de aguas.

Añazco, (2008), estudio el número de especies utilizadas con fines medioambientales según sus usos y vegetación Andina, Bosques húmedos tropicales, bosques secos en el Ecuador con un total de 394 especies, que corresponde a 174 cercas vivas barreras y soportes, 66 controladoras de erosión, 48 refugios y sombra, 43 integradoras de sistemas agroforestales, 36 regeneradoras de vegetación, 20 mejoradoras de suelo y fertilizantes, y como indicadoras 7 especies.

1.8.Principales familias de especies medicinales en el Ecuador

Lucia de la Torre, (2008), plantea que en el Ecuador el uso de plantas medicinales está inmerso en la cotidianidad de sus habitantes debido, principalmente, a que el conocimiento médico ancestral es inmenso. Se reportan 3118 especies pertenecientes a 206 familias de plantas usadas con fines medicinales en el Ecuador. Las familias que tuvieron un mayor número de especies fueron Asteraceae, Fabaceae, Rubiaceae, Solanaceae y Araceae. La mayoría de plantas medicinales (47%) se registró en la categoría de síntomas. Es decir, en el Ecuador la mayoría de plantas medicinales se usan para aliviar las manifestaciones de enfermedades que pueden o no ser diagnosticadas por el enfermo o el tratante. Las afecciones causadas por organismos patógenos como bacterias, virus, hongos o protozoos agruparon un importante grupo de plantas medicinales (26%). Otras afecciones tratadas por un gran número de plantas en el Ecuador son las heridas y lesiones, desórdenes del sistema digestivo y como antivenenos. Al analizar el uso de las plantas medicinales a nivel de los grupos étnicos del Ecuador, los Kichwa del Oriente presentan un mayor número de especies (26%), seguida por los Kichwa de la Sierra (18%) y los mestizos (14%).

1.8.1. Diferentes usos de las plantas medicinales

Hoyo, (2010), Las plantas medicinales pueden actuar desde el plano propiamente físico (tejidos, órganos, y sistemas del cuerpo) hasta estados mentales, emocionales, o incluso el campo energético y espiritual, como en el caso de las esencias florales.

Muchas de las plantas medicinales tienen múltiples formas de usos y muchos de estos remedios pueden complementarse o tener efectos similares, podemos beneficiarnos de las propiedades de las plantas por medio del alimentos o bebida, baños, inhalaciones, colutorios, gargarismos, masajes, emplastos.

1.8.1.1. Aguas aromáticas

Hoyo, (2010), plantea que los aceites esenciales son disueltos normalmente en alcohol a los que les puede añadir agua. No se conservan más de un mes desde su preparación. Por ejemplo el agua carminativa contiene esencias de: alcaravea, limón, cilantro, hinojo y menta.

Espinoza, (2011), manifiesta que las aguas aromáticas o "de viejas" son muy comunes en nuestra cultura para aliviar indigestiones, dolores leves e incluso para reducir el estrés. Es importante conocer las propiedades de éstas y aprender a ingerirlas de manera controlada para evitar efectos secundarios.

1.8.1.2. Alimento

Hoyo, (2010), expresa que existen dos maneras de utiliadad de los alimentos y pueden ser crudas o cocidas. Hay, aunque no seamos conscientes de ello, muchas plantas y frutas de las que comemos, con propiedades medicinales. Por ejemplo en ensaladas, el Diente de león o la Verdolaga. Y como verduras cocidas, la Ortiga o la Parietaria.

Plantas y Jardin, (2007), plantea que dentro de todos los tipos diferentes de plantas que podemos encontrar, existe un grupo selecto que son las plantas alimenticias. Estas plantas son cultivadas o explotadas por el género humano para su alimentación o nutrición, pero resultaría sorprendente reconocer que en realidad el resto de los animales se alimentan de muchísimos tipos más de plantas. En realidad, es apenas una fracción de lo que son las partes comestibles de una planta lo que utiliza el hombre para su alimentación, y esto está determinado no solo por qué partes son comestibles, sino por el uso y las costumbres que vienen de la época de las cavernas.

1.8.1.3. Baños

Hoyo, (2010), manifiesta que al agua de baño se añaden las propiedades de las plantas medicinales, ya sea en infusión, decocción, esencias, sales etc. Pueden ser relajantes como

la melisa o la cebada. Estimulantes como el pino. O emolientes y limpiadoras como la manzanilla o el pensamiento.

(Marianno, 2009), plantea que se utilizan las hierbas para los baños de florecimiento los mismos que tienen efectos medicinales los cuales desinflaman y desintoxican nuestros órganos. Asimismo posee efectos relajantes sobre el sistema nervioso, contrarrestando el estrés y contribuyendo a equilibrar nuestro metabolismo. Aparte de estas virtudes benéficas se le atribuye cualidades esotéricas y hasta mágicas por cuanto se considera que ejerce limpieza del aura cuando el baño se realiza en forma de ritual. Lo cierto es que existen muchas personas que afirman que han sentido la limpieza del aura y esto se puede comprobar cuando, luego de su aplicación, el organismo se revitaliza, mentalmente se adquiere una actitud más positiva hacia la vida, incluso se comienza a tener rachas en que se atrae a la buena suerte, lo que sigue siendo inexplicable para la ciencia.

1.8.1.4. Decocción

Hoyo, (2010), expresa la decocción se obtiene hirviendo la planta durante quince o veinte minutos, si son flores o hierbas. Y de treinta a cuarenta minutos si se trata de raíces o cortezas leñosas. Se pueden usar de este modo la Zarza o la Grama común entre otras.

Plantas curativas, (2009), manifiesta que es la operación de dejar las hierbas en el fuego después que ha hervido, por espacio de 15 a 20 minutos mas. Esto satura el agua de los principios activos y generalmente se utilizan cortezas, semillas, o tallos duros en esta preparación, salvo que se indique lo contrario, para las partes blandas de la hierba, como hojas o flores, se usa la infusión.

1.8.1.5. Compresas

Hoyo, (2010), manifiessta que una compresa puede ser una gasa humedecida en infusión o cocimiento de la planta, y colocada en la zona afectada. O prensar suavemente la planta cruda o hervida, envolverla en la gasa, y colocar sobre la piel. Por ejemplo la compresa de Brezo fresco.

1.8.1.6. Comprimidos, cápsulas, pastillas, píldoras, grageas o perlas

Hoyo, (2010), expresa que son preparados más o menos sólidos, a base del resultado de triturar o prensar las plantas. Otros menos densos, a base de aceites o extractos con sus propiedades. Podemos encontrar perlas de Germen de trigo, pastillas de Alfalfa.

Botanica Online, manifiesta que es un método de aplicación de los principios activos de las hierbas consisten en aplicar un paño con el líquido resultante de una infusión cocimiento o tintura sobre la zona afectada durante 2 o 3 horas. Normalmente se utilizan para calmar dolores producidos por golpes o también se utiliza para desinflamar hinchazones

1.8.1.7. Cremas

Hoyo, (2010), expresa que las cremas son menos sólidas y más finas que los ungüentos, preparadas con más cantidad de agua. Se usan no solo para cosmética, sino para quemaduras, picaduras, contusiones o infecciones de la piel. Hay muchas, por ejemplo de Caléndula o Milenrama.

Botanica Online, manifiesta que una crema es un método de aplicación de los principios activos de una planta consistente en disolverlos en una base aceitosa o grasienta mesclada en agua.

1.8.1.8. Emplastos

Hoyo, (2010), plantea que son preparados que sirven para aplicar sobre la piel como las compresas, no obstante, pueden contener, además de las plantas ácidos grasos y resinas. Al contacto con el cuerpo se reblandecen por el calor y se adhieren a la piel. Con hojas de patata frescas, podemos hacer un emplasto para el dolor en articulaciones y con la harina de semillas de linaza tenemos un emplasto ideal para "madurar" quistes o abscesos.

Botanica Online, manifiesta que es considerable aplicar una o varias hierbas sobre la parte externa del cuerpo. Para que pueda ejercer su efecto debe calentarse unos 3 minutos. Después, una vez exprimidas para quitar el agua se aplicaran calientes sobre la zona afectada, cubriéndolas con una gasa para que puedan sostenerse y no manchen, pueden sostenerse en el cuerpo como 1 o 3 horas máximo. Se utiliza fundamentalmente para aliviar el dolor o limpiar heridas.

1.8.1.9.Gotas

Hoyo, (2010), expresa que son sustancias medicinales de la planta es decir diluidas en líquido, normalmente agua. Uno de sus usos más frecuentes es el de colirios para los ojos.

1.8.1.10. Infusión

Hoyo, (2010), manifiesta que la utilizacion consiste en verter agua hirviendo sobre la parte de la planta elegida, normalmente seca, y se deja en reposo unos minutos, diez o quince en la mayoría de los casos. Por ejemplo la Menta o la Melisa.

Botanica Online, plantea que es el método mas frecuente de extracción de los principios activos de una planta. Consiste en verte agua caliente generalmente en las parte mas tiernas hojas o flores y dejarla reposar entre 5 0 10 minutos.

1.8.1.11. Jarabes

Hoyo, (2010), plantea que es una solución de azúcar, miel o melazas en agua, u otro líquido, al que se añaden las propiedades de una o más plantas, bien sea en extracto, cocimiento, etc. Así conseguimos una buena conservación y una fácil dosificación.

Hierbitas, (2011), manifiesta que los Jarabes son preparaciones líquidas compuestas en su mayor parte por una solución acuosa casi saturada de azúcar. La cantidad de sacarosa es alta equivalente al 64 % en peso. Tienen la ventaja de su sabor agradable, que encubre otros sabores indeseables, y su alta estabilidad física y química frente a posibles alteraciones microbiológicas, por su elevada presión osmótica.

1.8.1.12. Maceración

Hoyo, (2010), plnatea que es una forma de extraer la sustancia medicinal de la planta, dejándola en un líquido frío o caliente, que puede ser agua, vino, aceite o alcohol, variando el tiempo del proceso, según el tipo de planta. Generalmente de doce a veinticuatro horas en agua, como sería el caso del regaliz. Y diez o quinde días en alcohol. Por ejemplo: la cariofilada.

Mireya, (2010), expresa que la maceración es un proceso de extracción sólido-líquido. El producto sólido (materia prima) posee una serie de compuestos solubles en el líquido extráctante que son los que se pretende extraer. En la maceración, el agente extractante (la

fase líquida) suele ser agua, pero también se emplean otros líquidos como vinos, jugos, alcohol o aceites aderezados con diversos ingredientes que modificarán las propiedades de extracción del medio líquido

1.8.1.13. Ungüentos

Hoyo, (2010), manifiesta que son preparados a base de sustancias extraídas de las plantas, más alguna sustancia grasa (aceite, vaselina, lanolina), se usan en picaduras, golpes, contusiones o quemaduras. Se venden preparados con diversas fórmulas y distintos ingredientes.

Botanica Online, plantea que es una preparación medicinal consistente en una base aceitosa o grasienta sobre las que sea diluido las propiedades medicinales de alguna planta. Se utilizan fundamentalmente para tratar externamente las afecciones de la piel o para protegerla o como remedio externo para muchas dolencias.

1.8.1.14. Vinos medicinales

Hoyo, (2010), plantea que durante un tiempo prolongado, se macera la planta en vino, tinto o blanco según se precise. Por ejemplo, la hierba de santa María en vino blanco durante diez días

Ferato, (2002), manifiesta que los vinos medicinales, tinturas vinosas o enolitos, se preparan macerando las plantas o mezclas en vino. Su sabor es agradable y aromático

1.8.2. Principio activos de las plantas medicinales

1.8.2.1.Aceites esenciales

Hoyo, (2010), expresa que se obtienen por destilación y es la parte más potente de la planta. Se usan como condimento, en aromaterapia o para introducirlo en la piel a través del masaje. Los hay de Limón, Lavanda, Pino.

Sa, Kuen, (2008), manifiesta que los aceites esenciales son extractos vegetales altamente concentrados que transmiten las propiedades químicas de cada planta. Su aroma y sensación agradables penetran en el cuerpo a través de los sentidos produciendo cambios positivos en el estado emocional.

Incanatura, (2012), plantea que los aceites esenciales proceden de las flores, frutos, hojas, raíces, semillas y corteza de los vegetales. Los aceites se forman en las partes verdes (con clorofila) del vegetal y al crecer la planta son transportadas a otros tejidos, en concreto a los brotes en flor. Se desconoce la función exacta de un aceite esencial en un vegetal; puede ser para atraer los insectos para la polinización, o para repeler a los insectos nocivos, o puede ser simplemente un producto metabólico intermedio.

1.8.2.2.Aceites medicinales

Hoyo, (2010), expresa que son aceites, preferentemente de oliva puro, a los que se han añadido plantas digestivas, o con otras propiedades, cuya absorción por el organismo, es más fácil de ese modo. Hay aceites digestivos con Salvia de los prados, el Lúpulo o Limonero. Y digestivos y aromáticos con Laurel, Romero o Tomillo.

Luciaz, (2011), planteaque son disoluciones de diferentes principios curativos en un aceite vegetal. Los principios activos en los aceites medicinales resultan fáciles de aplicar y ser absorbidos por el organismo. Por lo general los aceites más usados son el aceite de oliva y el aceite de almendras debido a que pueden disolver varias sustancias. Entre los usos internos de los aceites encontramos que pueden ser empleados como purgantes energéticos, laxantes suaves, envenenamiento por sustancias acres, por óxidos metálicos o por sus sales, etc. Los aceites grasos son empleados para preparar pomadas, ceratos, emplastos y linimentos.

Fernandez, (2011), manifiesta que los aceites son simplemente disoluciones de diferentes principios medicamentosos en un aceite vegetal, por lo regular el de Oliva o el de Almendras dulces, que tienen las propiedad de disolver varias sustancias. Estos aceites son simples o compuestos, es decir, contienen una sola sustancia medicamentosa o varias de ellas y pueden prepararse por simple disolución**,** por maceración, por cocción o por digestión.

1.9.Especies utilizadas con uso Maderable

Acosta, (1961), manifiesta que las comunidades indígenas que viven en la Costa, Sierra y Oriente han utilizado centenares de especies silvestres, aprovechando los recursos vegetales que existen en las regiones que habitan. Se han obtenido productos similares a partir de especies vegetales distintas en las tres regiones naturales, porque se necesitaban cubrir las mismas necesidades materiales: construcción y techado de casas, utensilios de uso doméstico, herramientas para el trabajo de la tierra y materiales para actividades de caza y pesca. En definitiva, la mayor parte de los usos actuales de las plantas proceden del conocimiento ancestral de los grupos nativos.

lyonia, (2002), plantea que por la excesiva deforestación y ampliación de la frontera agropecuaria, actualmente existen pocas especies maderables con alto valor comercial, como son el yumbingue (*Terminalia amazonia*), almendro (*Platymiscium pinnatum*), seique (*Cedrelinga cateniformes*), explotadas en años anteriores, situación que se originó con la llegada de colonos, invadiendo grandes extensiones de bosques primarios, donde la principal actividad económica fue la explotación de madera. Además influyeron en los nativos para comprar la madera, lo que ha traído como consecuencia que los bosques actualmente sólo contengan madera de bajo valor económico (madera de encofrado). A pesar de esto aún se continua explotando y comercializando madera, la misma que es vendida a intermediarios en las mismas comunidades o se entrega en el sector La Punta (puerto) a comerciantes de las ciudades de Loja y Zamora.

1.10. Principales familias de uso maderable en el Ecuador

De la Torre y Manuel J, (2008), expresan que en el Ecuador se encontraron con 2834 especies de plantas útiles para la obtención de materiales, pertenecientes a 198 familias, a partir de 16 grupos indígenas, cuatro en la Costa, cinco en la región andina (que forman parte de la nacionalidad Kichwa de la Sierra) y siete en la amazónica, más el grupo denominado genéricamente mestizos .Las familias que tuvieron un mayor número de registros fueron Fabaceae, Arecaceae y Lauraceae. Las dos primeras estuvieron entre las 10 familias más importantes para 10 categorías de uso diferentes, mientras Lauraceae solo lo fue para las tres categorías de maderas.

Los mismos autores plantea que solo 235 especies nativas (8%) fueron cultivadas o manejadas a partir de poblaciones silvestres y otras 114 especies más, fueron introducidas en Ecuador y por tanto cultivadas para la obtención de materiales, entre otros usos posibles. Se comercializaron materias primas y diversos productos a partir de 147 especies de plantas silvestres o cultivadas, la gran mayoría a escala regional o nacional.

1.11. Usos de las especies maderables

1.11.1. Maderas para construcción

Acosta, (1961), plantea que el producto renovable más importante de los bosques tropicales es la madera que producen sus árboles y también por ello, una de las principales causas de su deforestación. Desde tiempo inmemorial y hasta nuestros días en las sociedades rurales, la madera es el material imprescindible para construcción, especialmente para viviendas. La gran mayoría de las especies se utilizan para la construcción de casas para componer distintas partes en la obra de viviendas, desde los pilares, vigas y postes, seguido por los pisos y paredes hasta la armadura de los techos, así como para las escaleras, puertas y ventanas, principalmente en zonas rurales y en las áreas urbanas.

1.11.2. Maderas para artesanías

Acosta, (1961), manifiesta que el uso de la madera en ebanistería y carpintería son utilizados para la fabricación de distintos tipos de muebles como camas, sillas y mesas, la construcción de canoas y embarcaciones tuvo gran importancia para las comunidades indígenas de la Amazonía y de la Costa. También se emplea para fabricar cerbatanas, flechas, lanzas, arcos, trampas, arpones y proyectiles. Asimismo, para mangos de herramientas metálicas de mano como pala, pico, hacha y lampa. La madera es un elemento básico para la elaboración de utensilios de uso doméstico como bateas, cucharas, molinillos y otros muchos productos. Igualmente la madera es insustituible para la fabricación de instrumentos musicales, como teclas de marimba para tambores, guitarras, violines y dulzainas. Para cada instrumento se emplean uno o varios tipos particulares de madera.

1.12. Método para medir la diversidad de especies

Halffter,(1972), Whittaker,(1988), plantean que los estudios sobre medición de biodiversidad se han centrado en la búsqueda de parámetros para caracterizarla como una

propiedad emergente de las comunidades ecológicas. Sin embargo, las comunidades no están aisladas en un entorno neutro. En cada unidad geográfica, en cada paisaje, se encuentra un número variable de comunidades. Por ello, para comprender los cambios de la biodiversidad con relación a la estructura del paisaje, la separación de los componentes alfa, beta y gamma puede ser de gran utilidad, principalmente para medir y monitorear los efectos de las actividades humanas.

Manifiestan también que esta forma de analizar la biodiversidad resulta muy conveniente en el contexto actual ante la acelerada transformación de los ecosistemas naturales, ya que un simple listado de especies para una región dada no es suficiente. Para monitorear el efecto de los cambios en el ambiente es necesario contar con información de la diversidad biológica en comunidades naturales y modificadas (diversidad alfa) y también de la tasa de cambio en la biodiversidad entre distintas comunidades (diversidad beta), para conocer su contribución al nivel regional (diversidad gamma) y poder diseñar estrategias de conservación y llevar a cabo acciones concretas a escala local.

1.12.1. Que es la diversidad alfa

Moreno C, (2001), plantea que la gran mayoría de los métodos propuestos para evaluar la diversidad de especies se refieren a la diversidad dentro de las comunidades (alfa). Para diferenciar los distintos métodos en función de las variables biológicas que miden, los dividimos en dos grandes grupos: métodos basados en la cuantificación del número de especies presentes (riqueza específica), métodos basados en la estructura de la comunidad, es decir, la distribución proporcional del valor de importancia de cada especie (abundancia relativa de los individuos, su biomasa, cobertura, productividad, etc.). Los métodos basados en la estructura pueden a su vez clasificarse según se basen en la dominancia o en la equidad de la comunidad.

Huston, (1994), manifiesta que la diversidad alfa es el resultado del proceso evolutivo que se presenta en la existencia de diferentes especies dentro de un hábitat particular, entonces un simple conteo del número de especies de un sitio (índices de riqueza específica) sería suficiente para describir la diversidad alfa, sin necesidad de una evaluación del valor de importancia de cada especie dentro de la comunidad. Entonces, para obtener parámetros completos de la diversidad de especies en un hábitat, es recomendable cuantificar el

número de especies y su representatividad. Sin embargo, la principal ventaja de los índices es que resumen mucha información en un solo valor y nos permiten hacer comparaciones rápidas y sujetas a comprobación estadística entre la diversidad de distintos hábitats o la diversidad de un mismo hábitat a través del tiempo.

1.12.2. Que es la diversidad beta

Magurran W, (1984) ; Shmida, (1988), expresan que la diversidad beta o diversidad entre hábitats es el grado de reemplazamiento de especies o cambio biótico a través de gradientes ambientales, a diferencia de las diversidades alfa y gamma que pueden ser medidas fácilmente en función del número de especies, la medición de la diversidad beta es de una dimensión diferente porque está basada en proporciones o diferencias. Estas proporciones pueden evaluarse con base en índices o coeficientes de similitud, de disimilitud o de distancia entre las muestras a partir de datos cualitativos (presencia ausencia de especies) o cuantitativos (abundancia proporcional de cada especie medida como número de individuos, biomasa, densidad, cobertura, etc.), o bien con índices de diversidad beta propiamente.

1.12.3. Que es la diversidad gama

Whittaker, (1972), plantea que la diversidad gamma es conocida como la riqueza en especies de un grupo de hábitats (un paisaje, un área geográfica, una isla) que resulta como consecuencia de la diversidad alfa de las comunidades individuales y del grado de diferenciación entre ellas (diversidad beta).

Moreno C, (2001), manifiesta que desgraciadamente, la mayoría de los esfuerzos realizados para medir la biodiversidad en áreas que incluyen más de un tipo de comunidad se limitan a presentar listas de especies de sitios puntuales (diversidad alfa), describiendo la diversidad regional (gamma) únicamente en términos de números de especies, o bien con cualquier otra medida de diversidad alfa. Algunos estudios llegan a hacer comparaciones entre los sitios (diversidad beta), pero no incluyen esta información en una medida de la biodiversidad basada tanto en alfa como en beta.

Schluter y Ricklefs, (1993), expresan que la medición de la diversidad gamma con base en los componentes alfa, beta y la dimensión espacial se obtiene mediante la utilización de esta formula:

Gamma= diversidad alfa promedio x diversidad beta x dimensión de la muestra

Dónde:

Diversidad alfa promedio = número promedio de especies en una comunidad

Diversidad beta = inverso de la dimensión específica, es decir, 1/número promedio de

Comunidades ocupadas por una especie dimensión de la muestra = número total de comunidades.

CAPITULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1.Localización de la zona objeto de estudio

El zona de objeto de estudio se encuentra en la República del Ecuador, cuyo sector se ubica mediante coordenadas de la siguiente manera: Provincia: Pastaza, Cantón: Pastaza, Parroquia: Tarqui, Sector: Huagrayacu, Vía Madre Tierra, Rio Chico, Putuimi.

2.2.Parroquia Tarqui

Esta Parroquia inicia su proceso poblacional en el año de 1947, cuando llegan procedentes de la provincia de Tungurahua los señores: Alfredo Rodríguez, Francisco Baldeón, Pablo Lizano, Tarquino Torres y Rafael Robalino, quienes a base de trabajo forman el pueblo que hoy es la parroquia Tarqui. Su nombre se debe a un grupo de militares que se asentaron en el lugar y quienes decidieron bautizarlo con el nombre de Tarqui.

Tarqui logra su parroquialización con la publicación del Registro Oficial No. 800, del 25 de abril de 1955. Se encuentra ubicada al sur de la cuidad del Puyo, a apenas 5 Km de distancia.

Se limita al norte con la parroquia Puyo, al sur con la parroquia Madre Tierra, al este con la parroquia Veracruz, y al oeste con las parroquia madre Tierra y Shell. Posee una población 723 habitantes y una extensión de 84 km2.

2.2.1. Condiciones meteorológicas de la parroquia Tarqui

Por su orografía la parroquia Tarqui presenta un clima Cálido húmedo, y sobre todo agradable, que oscila entre los 18ºC y 24ºC

2.3.Ubicación del área de objeto de estudio en la parroquia Tarqui

El estudio etnobotánico se realizo en 19 fincas en las explotaciones agropecuarias en los sectores de Huagrayacu, Vía Madre Tierra, Rio Chico y Putuimi correspondientes a la

parroquia Tarqui (Tabla 1). Para la caracterización del área de estudio se aplicó el método de observación directa, y la georeferenciación del área a través de la utilización de un GPS de marca GARMING de precisión ±5, cuyos datos corresponden a WGS84 ZONA 18 SUR.

Tabla 1: Ubicación del área de estudio con sus coordenadas geográficas

AREAS DE INVESTIGACION							
Propietarios de las fincas					Coordenadas Geográficas		
N. de Fincas	Huagrayacu	Vía Madre Tierra	Rio Chico	Putuimi	Distancia	Latitud	Longitud
1	Francisco Santi				3,9 km	166989	9830282
2	Francisco Grefa				3,9 km	166989	9830282
3	Enrique Santi				3,9 km	166989	9830282
4		Henry Morales			2,5 km	832560	9830587
5		Blasco Trajano			2,5 km	832037	9833062
6		Enrique Sola			2,5 km	832698	9830687
7		Adolfo Chango			2,5 km	832560	9830587
8		Fanny Barroso			2,6 km	832592	9830521
9			Juan Velasco		3,7 km	833801	9829814
10			Rosa Peralvo		3,7 km	833801	9829814
11			Washington Sánchez		2.7 km	832742	9830425
12			Alegría Santi		2.7 km	832742	9830425
13			Gaspar Santi		2.7 km	832742	9830425
14			Yadira Medina		2.7 km	832742	9830425
15			Lidia Velasco		2.7 km	832742	9830425
16			Fuilan Santi		2.7 km	832742	9830425
17				Rosa Mayanchi	5,4 km	832509	9827745
18				Érica Vargas	5,4 km	832509	9827745
19				Elías Mucushigua	5,4 km	832509	9827745

2.4.Manejo de la investigación

En lo que pertenece a la investigación del presente estudio se realizó lo siguiente:

Iniciamos realizando un recorrido para identificar el área estudiada que se haya escogido para efectuar la encuesta. Posterior a esto con la ayuda del GPS Garming se determinó las coordenadas geográficas UTM y su altura de cada finca a encuestar las cuales establecen la diferencia entre las zona de estudio para saber el desarrollo de las especies vegetales en cada sector. Con cada productor se inició la realización de la encuesta la misma que a través de sus resultados nos permitió conocer la cantidad de especies presente en cada finca y a la ves medir el conocimiento de las mismas posterior a esto se llenó una ficha por cada especie vegetal detallando la morfología de la especie que utiliza el productor. Se ejecutó la recolección la misma que se llevó acabo manualmente, se seleccionó qué plantas son las más adecuadas para recolectar. La selección consistió solamente en sacar el mejor ejemplar y después se adjuntara fotografías digitales de cada una de las plantas presentes en cada finca.

2.5.Variables e indicadores

Los indicadores que se tomaran en cuenta en la siguiente investigación son:

- Número de especies utilizadas por colonos
- Número de especies utilizadas por indígenas
- Número de especies utilizadas como uso ambiental
- Número de especies utilizadas como uso medicinal
- Número de especies utilizadas como uso alimenticio
- Diversidad de especies

2.6.Materiales empleados en la investigación

2.6.1. Materiales

Para la realización de esta investigación se tomó en consideración los siguientes materiales: una tijera de podar de mano que sirve para la recolección de los órganos de la planta que tienen fácil accesibilidad, equipo para escalar árboles (Sogas, sillas, rapel, arnés, guantes) que sirve para la recolección de los órganos de la planta que están en una altura considerable, equipo para el muestreo de especies vegetales, bolsas de plásticas, donde se van depositar las muestras para su posterior traslado, antes de secar se realiza el prensado en las muestras ya recolectadas que consiste colocar una lámina de cartón por cada especie, antes de secar se coloca en la mitad de cada muestra una lámina de aluminio de manera que esta queda en la mitad este procedimiento se realiza con todas las muestras que hemos recolectado de manera que esta lista para llevar a la secadora. La secadora es un cajón de madera de 150 cm de largo por 70 cm de ancho y 100 cm de alto, dentro de este cajón se coloca una lámina metálica que servirá de sostén para las prensas. La fuente de calor se obtendrá de dos hornillas de gas ubicadas por debajo de la lámina. El tiempo que se demora en secar las muestras es de dos o tres días, la temperatura máxima que alcanza es de 80˚C.
Papel periódico utilizamos para el prensado el mismo que absorbe el agua de las especies colectadas, es importante tener en cuenta que una muestra bien presentada permite ver la disposición, tipo de hojas, características del haz y envés de las hojas, flores y frutos expuestos, ya que garantizara una perfecta identificación.

2.7.Diseño de investigación

Se realizó una previa visita en el sector de investigación, recorrimos por todos los sectores que pertenecen a la parroquia Tarqui.

Inmediatamente se realizó una validación de encuesta para saber si las preguntas están correctamente formuladas y con eso realizar la elaboración de la encuesta, esta validación se realizó a todos los productores tanto colonos como indígenas. Posteriormente se procedió a estimar el tamaño de la muestra en base la cantidad aproximada de productores existentes en la zona de investigación.

Los datos se obtuvieron mediante la aplicación de un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas para conocer el uso que les dan los productores a las especies presentes en cada finca, posterior se realizó la identificación del número total de productores y la estimación del tamaño de la muestra del área total que es el 30% de productores de la parroquia Tarqui que nos dio como resultado 19 productores a encuestar en dicha zona objeto de estudio

En cada una de las fincas se realizó el método de estadística descriptiva utilizando la encuesta antes mencionada, luego se recolecto muestras de órganos botánicos de las especies utilizadas por los productores estratificando los resultados en tres grandes grupos en dependencia de la mayor frecuencia de usos dados por los productores colonos e indígenas.

2.8.Factores de estudio de diversidad biológica de la parroquia Tarqui

2.8.1. Diversidad alfa

Para el análisis de la información de la investigación se utilizará índice de Margalef para estimar la diversidad alfa (Ecuación 1).

2.8.1.1.Índice de Margalef

La riqueza específica (S) es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad. Esto es posible únicamente para ciertos taxa bien conocidos y de manera puntual en tiempo y en espacio. La mayoría de las veces tenemos que recurrir a índices de riqueza específica obtenidos a partir de un muestreo de la comunidad. A continuación se describen los índices más comunes para medir la riqueza de especies utilizadas en esta investigación.

2.8.1.2.Riqueza específica (S)

Número total de especies obtenido por un censo de la comunidad.

Ecuación 1: Índice de Margalef

Ecuación 1. Índice de Margalef
$D_{Mg} = \frac{S-1}{\ln N}$

Dónde:

S = número de especies

N = número total de individuos

Para el análisis de la información de la investigación se utilizará índice de Margalef para estimar la diversidad alfa (Ecuación 1).

La interpretación del resultado se dará dependiendo de los valores obtenidos que se encontraran entre valores inferiores a 2,0 que son considerados como relacionados con zonas de baja biodiversidad (en general resultado de efectos antropogénicos) y valores superiores a 5,0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad.

Dónde:

S = número de especies

N = número total de individuos

Moreno C ,(2001), plantea que para transforma el número de especies por muestra a una proporción a la cual las especies son añadidas por expansión de la muestra. Supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos S=k_N donde k es constante (Magurran, 1998). Si esto no se mantiene, entonces el índice varía con el tamaño demuestra de forma desconocida. Usando S–1, en lugar de S, da $D_{Mg} = 0$ cuando hay una sola especie.

Para la interpretación del resultado se dará dependiendo de los valores obtenidos que se encontraran entre valores inferiores a 2,0 que son considerados como zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos) y valores superiores a 5,0 son consideradas como indicativas de alta diversidad.

2.8.2. Diversidad Beta

Para el análisis de la información de la investigación se utilizará el coeficiente de similitud de Jaccard para estimar la diversidad beta (Ecuación 2).

2.8.2.1.Índices de similitud/disimilitud

Moreno C ,(2001), manifiesta que el grado en el que dos muestras son semejantes por las especies presentes en ellas, por lo que son una medida inversa de la diversidad beta, que se refiere al cambio de especies entre dos muestras. Sin embargo, a partir de un valor de similitud (s) se puede calcular fácilmente la disimilitud (d) entre las muestras: d=1_s (Magurran, 1988). Estos índices pueden obtenerse con base en datos cualitativos o cuantitativos directamente o a través de métodos de ordenación o clasificación de las comunidades.

Coeficiente de similitud de Jaccard

Ecuación 2: Índice de similitud de Jaccard

$$I_j = \frac{c}{a + b - c}$$

Dónde:

a= número de especies en el sitio A

b= número de especies en el sitio B

c= número de especies presentes en ambos sitios A y B, es decir, que están compartidas

Moreno C ,(2001), plantea que el índice de de similitud su intervalo va de 0 cuando no hay especies compartidas entre ambos sitios, hasta 1 cuando los dos sitios tienen la misma composición de especies.

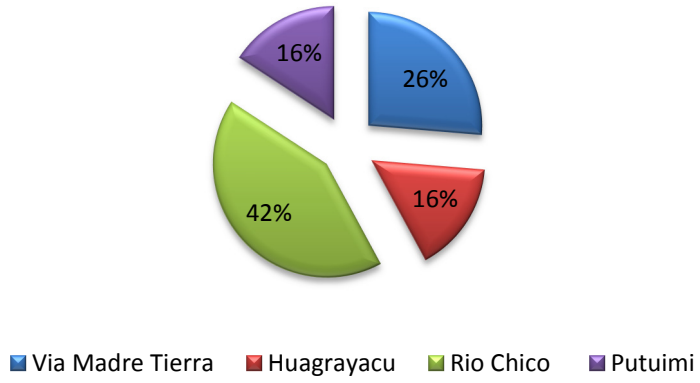
CAPITULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Ubicación de la zona objeto de estudio

En el grafico 1, se puede observar los sectores que integran este estudio etnobotánico dando como resultado que 42% corresponde al recinto Rio Chico, el 26% recinto Vía Madre Tierra, el 16% recinto Huagrayacu, el 16% recinto Putuimi. La investigación se realizo mediante la utilización de la técnica de la encuesta en cada productor de las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui.

Gráfico 1: Recintos encuestados en la parroquia Tarqui



3.1.1. Nivel de escolaridad de los productores de la parroquia Tarqui

En el grafico 2, se pudo determinar el nivel de preparación académica que poseen cada uno de los productores agropecuarios de la parroquia Tarqui, dando como resultado que el 35% está en el nivel de secundaria, el 25% superior, el 25 % primaria, y el 15 % analfabeto, con

este resultado nos indica que los productores tienen un amplio conocimiento práctico de sus actividades.

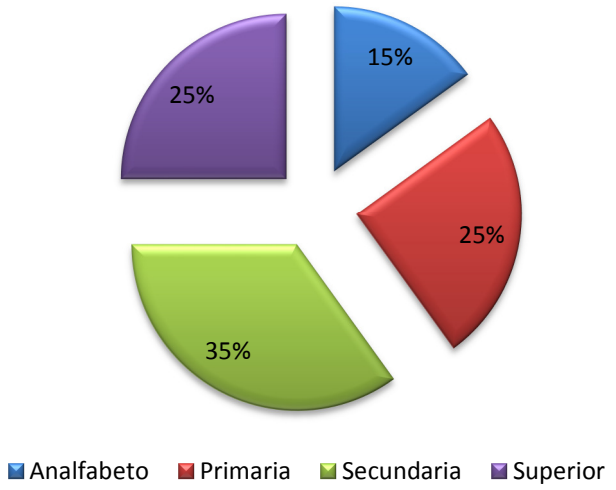


Gráfico 2: Nivel de escolaridad de los productores de la parroquia Tarqui

Es evidente que los resultados tiene una relación considerable en con el estudio etnobotánica realizado por Rodriguez, (2010), el cual manifiesta que existe un predominio de la enseñanza primaria (32, 2 %) y secundaria (35, 8 %), lo cual brinda información valiosa.

3.2. División del área objeto de estudio de las especies vegetales presentes en la parroquia Tarqui

En la tabla 1, nos indica las zonas donde se localizan las plantas, siendo 41 especies presentes en dichas zonas y con 11 especies en común las cuales son Guayusa *(Ilex guayusa)*, yuca *(Manihot sculenta),* plátano *(Musa sp)*, caña de azúcar (*Saccharum officinarum),* papa china *(Colacasia esculenta*), hierva Luisa (*Cymbopogon citratus)*, pasto gramalote (*Axonopus scoparius)* , pigue *(Pollalesta discolor),*ayahuasca (*Banisteriopsis Caapi),* Guaba machete (*Inga spectabilis*), guaba bejuco (*Inga edulis)*, las misma que

agrupamos según la localización de las propiedades y la georeferenciación y además en función de la altura donde se encontraba distribuida.

Tabla 2: Estratificación en zonas de la parroquia Tarqui

PARROQUIA TARQUI		
ZONA 1	**ZONA 2**	**ZONA 3**
Vía Madre Tierra	Huagrayacu	Rio Chico
Putuimi		

3.2.1. Especies presentes en la Zona 1 correspondientes a Vía Madre Tierra y Putuimi

En el grafico 3 se observa las principales especies utilizadas con diferentes usos correspondientes a la zona 1 que es Vía Madre Tierra y Putuimi de la parroquia Tarqui, donde se diagnosticó un total de 33 especies, siendo la Guayusa *(Ilex guayusa)*, yuca *(Manihot sculenta),* plátano *(Musa sp)*, pigue *(Pollalesta discolor),* caña de azúcar (*Saccharum officinarum),* papa china *(Colacasia esculenta*), hierva Luisa (*Cymbopogon citratus)*, con mayor frecuencia de usos.

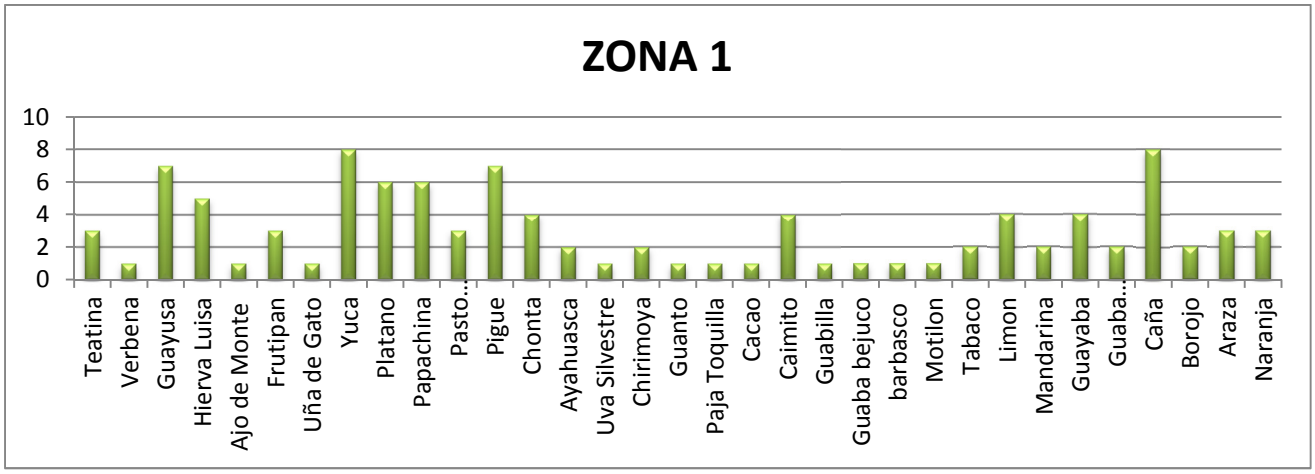


Gráfico 3: Especies presentes en la Zona 1 correspondientes a Vía Madre Tierra y Putuimi

Estos resultados pertenecientes a las tres zonas investigadas difieren con el resultado realizo por Beyra, (2009) en siete comunidades el cual reporto que existen 173 especies son uso medicinal 116 especies con uso alimenticio humano, 39 especies con uso alimenticio animal y 18 especies de material de construcción, siendo estas las mas importantes.

3.2.2. Principales especies presentes en la zona 2 correspondientes a Huagrayacu

Según el grafico 4, se observa las principales especies utilizadas con diferentes usos correspondientes a la zona 2 que es Huagrayacu de la parroquia Tarqui, donde se diagnosticó un total de 14 especies, siendo la Teatina (*Scoparia dulcis),* Verbena (*Verbena officinalis*) Guayusa *(Ilex guayusa)*, yuca *(Manihot sculenta),* plátano *(Musa sp)*, caña de azúcar (*Saccharum officinarum),* papa china *(Colacasia esculenta*), con mayor frecuencia de usos.

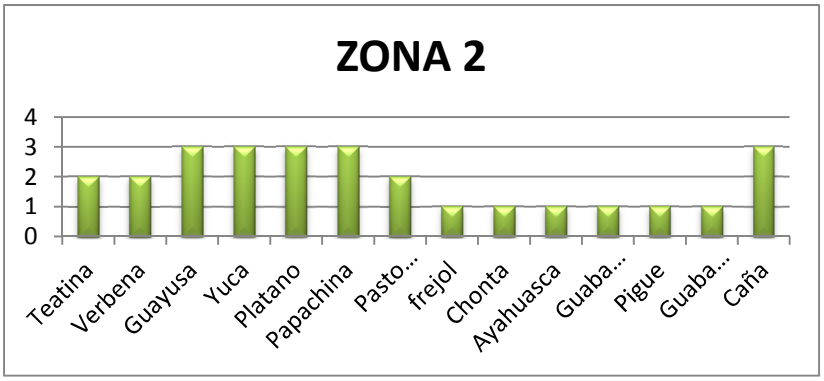


Gráfico 4: Especies presentes en la zona 2 correspondiente a Huagrayacu

3.2.3. Principales especies presentes en la zona 3 correspondientes a Rio Chico

Según el grafico 5 se determinó las principales especies utilizadas con diferentes usos correspondientes a la zona 3 correspondiente a Rio Chico de la parroquia Tarqui, donde se diagnosticó un total de 32 especies, siendo la Guayusa *(Ilex guayusa)*, hierva Luisa

(*Cymbopogon citratus),* yuca *(Manihot sculenta),* plátano *(Musa sp)*, caña de azúcar (*Saccharum officinarum),* papa china *(Colacasia esculenta*), con mayor frecuencia de usos.

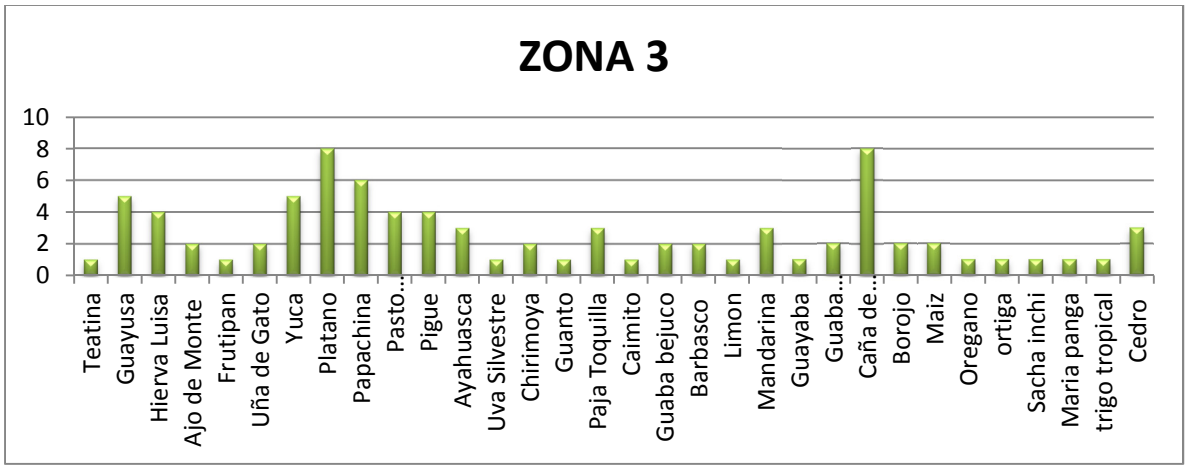


Gráfico 5: Especies presentes en la zona 3 correspondiente a Rio Chico

3.3. Nivel de conocimientos en los diferentes usos de las especies por parte de los productores colonos e indígenas

3.3.1. Especies vegetales con uso medicinal utilizadas por colonos e indígenas

Según el grafico 6, se demuestra que los productores indígenas tiene mayor conocimiento que los productores colonos en cuanto a la utilidad medicinal, siendo la guayusa *(Ilex guayusa)* la más utilizada en las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui.

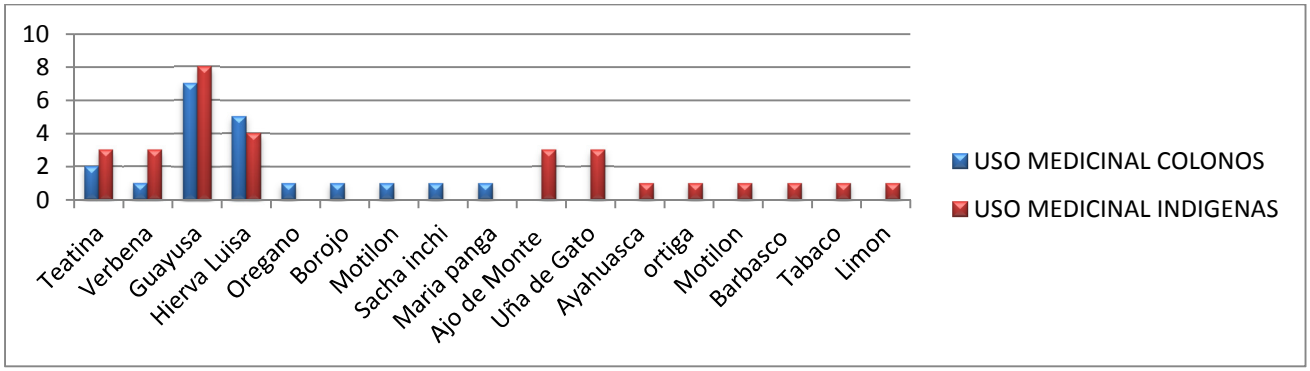


Gráfico 6: Lista de especies vegetales con uso medicinal utilizado por colonos e indígenas

Este resultado difiere con el estudio realizado por Cabrera, C. (1998), que manifiesta que existe una gran diversidad de especies medicinales, siendo todas de importancia especialmente para los indígenas, presenta buen conocimiento de la comunidad indígena. Dentro de las especies medicinales encontradas existen especies que son potencialmente comerciales, como la sangre de drago (*Croton mutisianus*) y uña de gato (*Uncaria tomentosa*), muy conocidas y comercializadas en todo el país y el mundo, solo la uña de gato (*Uncaria tomentosa*) coincide en este estudio.

3.3.2. Especies vegetales con uso alimenticio utilizadas por colonos e indígenas

En el grafico 7, se observa la mayor utilidad que los productores indígenas le dan a las especies en cuanto a su uso alimenticio, siendo la yuca *(Manihot sculenta),* papa china *(Colacasia esculenta*) las especies más utilizadas dentro de las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui, es evidente que los productores colonos no producen al máximo sus tierras.

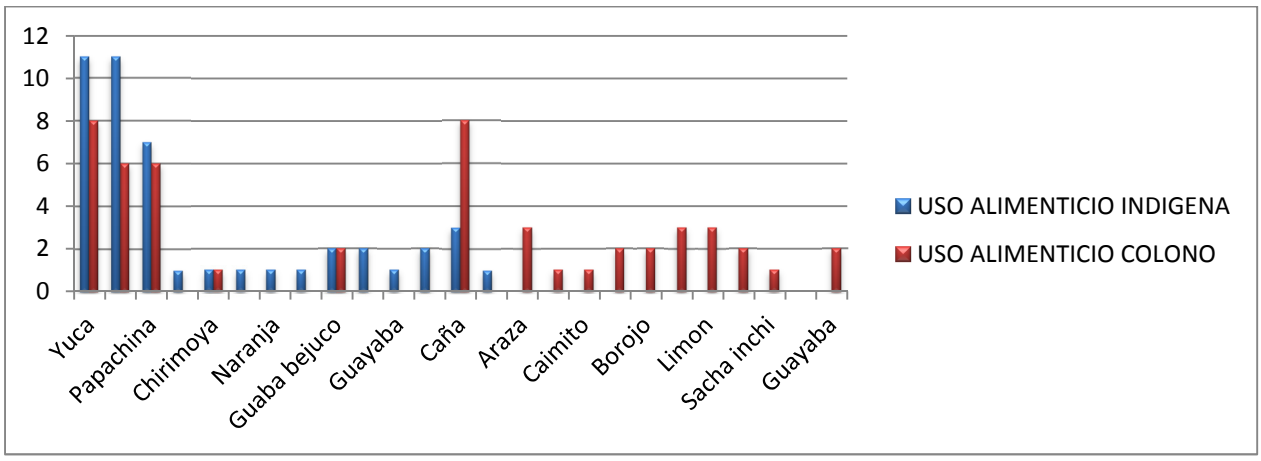


Gráfico 7: Lista de especies vegetales con uso alimenticio utilizados por colonos e indígenas

Los resultados Etnobotánico en Ecuador tiene una coincidencia significativa en las especies vegetales de mayor consumo como el arroz (*Oryza sativa*), banano y plátano (*Musa acuminata* y *Musa paradisiaca*), trigo (*Triticum vulgare)*, papa *(Solanum tuberosum*),

palma africana (*Elaeis guineensis*), maíz (*Zea mays)*, yuca (*Manihot esculenta*) y caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), (Castro, 2008).

3.3.3. Especies vegetales con uso alimenticio animal utilizadas por colonos e indígenas

Según el grafico 8, se demuestra que los productores colonos le dan mayor utilidad a las especies en la alimentación animal, siendo el pasto gramalote (*Axonopus scoparius)* la especie más utilizada, que los productores indígenas dentro de las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui.

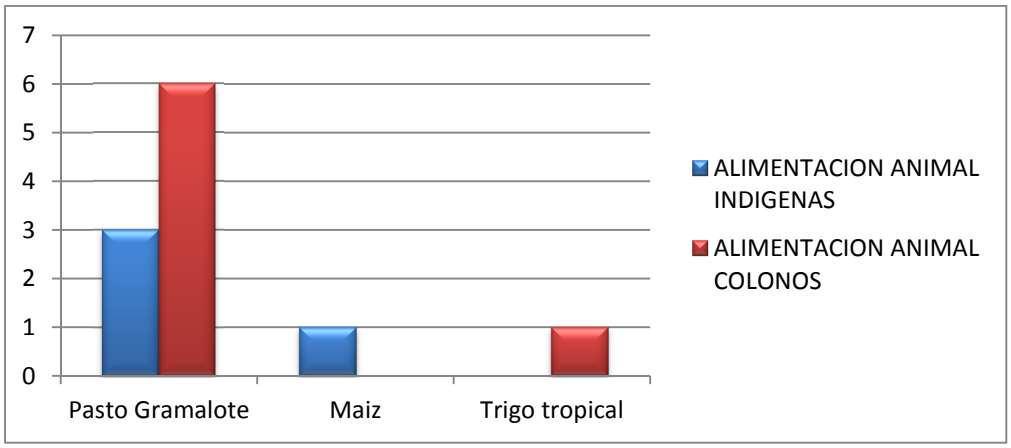


Gráfico 8: Lista de especies vegetales con uso alimenticio animal utilizados por colonos e indígenas

Dentro del estudio realizado por Gómez (2011), reporto que las familias más representada en el Ecuador son *Fabaceae* y *Poaceae* ambas con un 15%, seguidas por Cistaceae (11%), Asteraceae (8%), Fagaceae (6%), Rosaceae (6%), podemos ver que los resultados difieren con este estudio.

3.3.4. Especies vegetales con uso material de construcción utilizada por colonos e indígenas

Según el grafico 10, se observa que el predominio de uso de material de construcción le corresponde a los productores colonos, siendo el pigue (*Pollalesta discolor)* la especie más utilizadas en las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui.

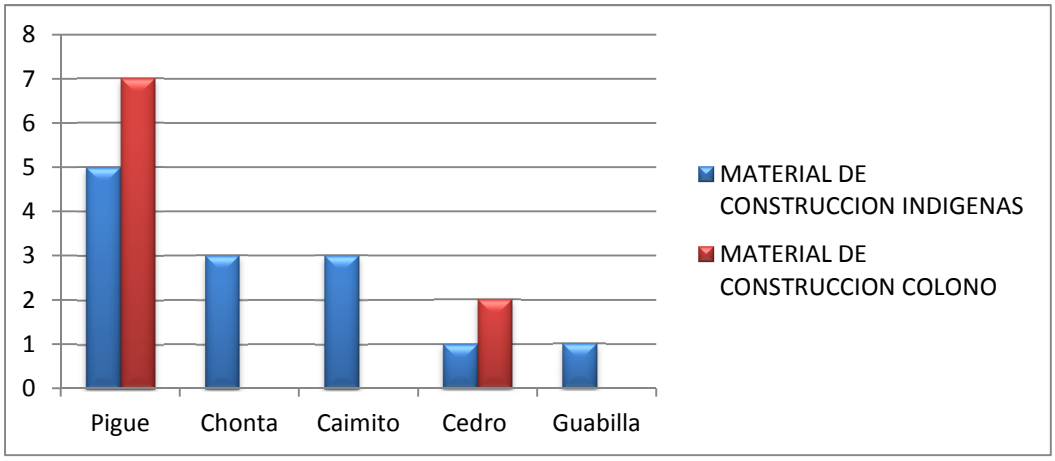


Gráfico 9: Lista de especies vegetales con uso de material de construcciones utilizadas por colonos e indígenas

El resultado de esta investigación difiere con este estudio realizado por Cabrera, C. (1998), debido a que ese sector ha existido excesiva deforestación y ampliación de la frontera agropecuariapor parte de los indígenas , actualmente existen pocas especies maderables con alto valor comercial, como son el yumbingue (*Terminalia amazonia*), almendro (*Platymiscium pinnatum*), seique (*Cedrelinga cateniformes*).

3.3.5. Especies vegetales con uso de venenos utilizados por colonos e indígenas

En el grafico 11, se demuestra claramente que los productores indígenas tienen un alto conocimiento al uso de veneno de las especies, por cuanto es de total desconocimiento de los productores colonos con este fin en las explotaciones de la parroquia Tarqui.

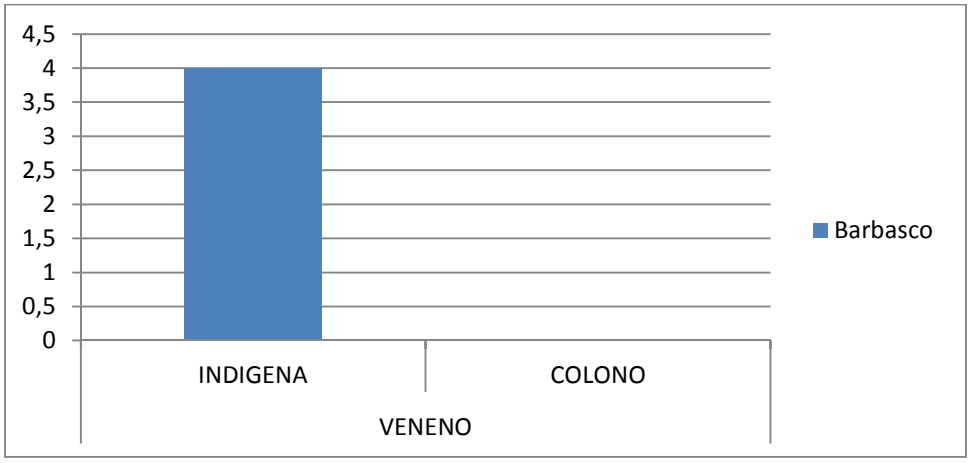


Gráfico 10: Lista de especies vegetales con uso de veneno utilizadas por colonos e indígenas

El resultado obtenido es similar al que realizo Cabrera, C. (1998), ya que el menciona poseen un conocimiento muy profundo sobre la diversidad de usos y beneficios que tiene el bosque como medicina, alimentación, madera, artesanales etc. No ocurre lo mismo con los colonos cuyo conocimiento con respecto al bosque es muy limitado.

3.3.6. Especies vegetales con uso ritual utilizadas por colonos e indígenas

Según el grafico 12, se observa que la utilización de estas especies con uso ritual lo dominan los productores indígenas ya que su cultura es trascendental y han hecho de ellos una costumbre dentro de las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui, por cuanto es de total inexperiencia de los productores colonos.

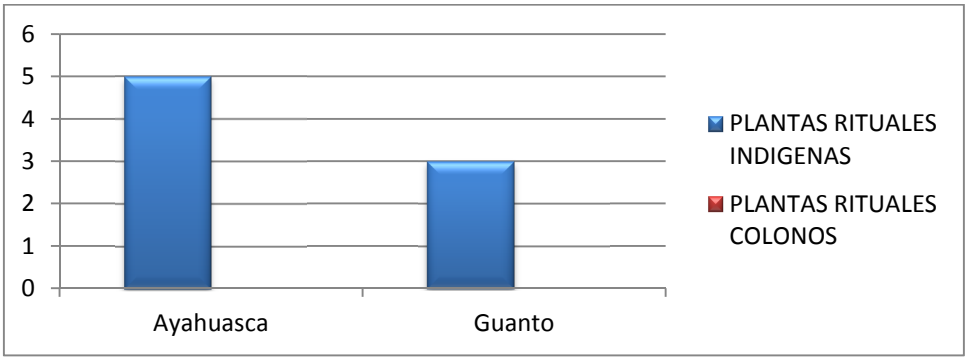


Gráfico 11: Lista de especies vegetales con uso ritual utilizadas por colonos e indígenas

El resultado obtenido es similar al que realizo Cabrera, C. (1998), ya que el menciona poseen un conocimiento muy profundo sobre la diversidad de usos y beneficios que tiene el bosque como medicina, alimentación, madera, artesanales etc. No ocurre lo mismo con los colonos cuyo conocimiento con respecto al bosque es muy limitado.

3.4. Especies vegetales con uso ambiental y medicinal utilizadas en la parroquia Tarqui

La especie vegetal identificada con uso ambiental empleada en las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui es únicamente la paja toquilla *(Carludovica palmaca)* con 4 apariciones que es el resultado final de la investigación realizada hacia los productores. En el tabla 2 se expone a continuación 14 especies vegetales identificadas con uso medicinal, siendo la especie más utilizada la guayusa *(Ilex guayusa)* principalmente para aliviar los dolores de estómago, esta planta es preparada en forma de té, que es el resultado de la investigación, seguida por la hierba luisa (*Cymbopogon citratus)* que de igual manera sirve para aliviar los dolores de estómago y también alivia los síntomas de la gripe, y en igual número las demás plantas con sus diversos usos.

Tabla 3: Plantas de uso medicinal en la parroquia Tarqui

ESPECIE	PARTE DE LA PLANTA UTILIZADA							
	raíz	tallo	hojas	flores	fruta	semilla	total	USOS
Teatina	1	3	1				5	Alivia las infecciones, rozaduras, de la piel
Verbena	1	1	1				3	Alivia las infecciones de la piel
Guayusa			15				15	Alivia el dolor de estómago, energizan té
Hierva Luisa			9				9	Alivia el dolor de estómago y síntomas de gripe
Ajo de Monte			3				3	Previene la gripe
Uña de Gato		3					3	Alivia las infecciones de las vías urinarias
Ayahuasca		1					1	Es recomendado para la osteoporosis
Orégano			1				1	Previene molestias en el estomago
Ortiga			1				1	Es recomendado para los calambres, y circulación de la sangre
Borojo					1		1	Energizante
Motilón			1				1	Sirve para curar el mal aire
Sacha inchi			1				1	Alivia los dolores del corazón
Tabaco			1				1	Alivia los síntomas de la gripe
Mariapanga			1				1	Se utiliza como desinflamatorio

El análisis da como resultado que las especie utilizada con uso ambiental es la paja toquilla (*Carludovica palmaca).* Según Añazco, (2008), reporto en su estudio que el uso ambiental más representativo de las plantas, en las tres regiones continentales del Ecuador es el de cercas, barreras y soportes con 174 especies y para proveer sombra se registraron 48 especies vegetales. En la investigación realizada sugieren perdida del conocimiento, por ende fue únicamente la especie paja toquilla (*Carludovica palmaca),* identificada que estaría dentro del grupo de sombra como lo menciona Añazco en su estudio realizado. Es de vital importancia saber que esta planta es también utilizada con fines artesanales lo que causa impactos positivos y negativos como un impacto positivo diríamos que a diferencia de otros productos sintéticos cuyo proceso genera contaminación la Paja Toquilla es un material vegetal completamente renovable y ecológico y también gracias a sus raíces superficiales ayuda a disminuir la erosión, como impacto negativo seria la tala indiscriminada y por tanto la deforestación de grandes bosques donde se halle la planta, con el propósito de explotar este recurso debido al valor comercial de sus derivados

En cuanto al uso medicinal (L. de la Torre , Muriel y H. Balsle, 2006), mencionan que se reportó 3118 especies pertenecientes a 206 familias de plantas usadas con fines medicinales en el Ecuador, la mayoría de plantas medicinales (47%) se registró en la categoría de síntomas. La lista de especies vegetales con uso medicinal que se obtuvo a través de esta investigación es muy simbólica ya que estas especies son requeridas como una medicina alternativa que se usan para aliviar las manifestaciones de enfermedades que pueden o no ser diagnosticadas por el enfermo o el tratante y cuando aquellos productores no pueden recurrir a un centro médico. Podemos ver que dentro de Pastaza en la parroquia Tarqui existe un número considerable de especies con este fin, gracias a las costumbres y tradicionales de los indígenas los colonos también pueden disfrutar de aquellas especies medicinales

3.5. Especies vegetales con uso material de construcción utilizada en la parroquia Tarqui

En el grafico 6 se observa las cuatro especies vegetales identificadas como uso de material de construcción en las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui, siendo pigue

(*Pollalesta discolor*) con 12 apariciones es decir mayor frecuencia de usos, caimito *(Pouteria caimito),* cedro *(Cedrela odorata .)*, guabilla *(Inga nobilis)*con igual frecuencia de usos.

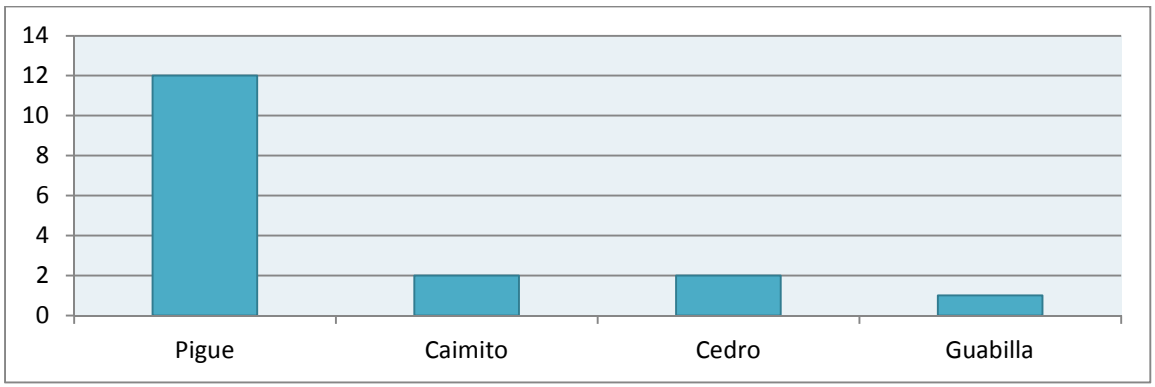


Gráfico 12: Plantas de uso de material de construcción en la parroquia Tarqui

Según Acosta, (1961), reporto la gran mayoría de las especies que se utilizan para la construcción de casas es para componer distintas partes en la obra de viviendas, desde los pilares, vigas y postes, seguido por los pisos y paredes hasta la armadura de los techos, así como para las escaleras, puertas y ventanas, principalmente en zonas rurales y en las áreas urbanas. Mediante este estudio se puede señalar las mismas utilidades que les dan los productores agropecuarios de la parroquia Tarqui.

3.6. Diversidad de especies utilizadas en la parroquia Tarqui

El nivel de biodiversidad vegetal con diferentes usos existentes en las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui, se determinó mediante la estratificación de zonas ya antes mencionadas. En la Tabla 3 se observa el número de frecuencias de usos de acuerdo a cada zona, según la zona1 presenta 101 especies, la zona 2 presenta 27 especies, zona 3 presenta 84 especies.

Tabla 3: Número total de apariciones de las especies vegetales por cada zona

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
No. Frecuencias	101	27	84

3.6.1. Cálculo del índice de Margalef de las especies utilizadas en la parroquia Tarqui

En la tabla 4, se puede observar que le cálculo de diversidad de especies presentes en cada zona según el índice de Margalef resulta que la zona 1 (Vía Madre Tierra y Putuimi) corresponde a 7,34 especies, zona 2 (Huagrayacu) con 2,98 especies, zona 3 (Rio Chico) con 6,88 con relación a esto podemos notar que en general existe una alta diversidad en el área estudiada.

Tabla 4: Cálculo del índice de Margalef de las especies utilizadas en la parroquia Tarqui

INDICE DE MARGALEF

Zona 1	Zona 2	Zona 3
7,344993956	2,983903795	6,885931834

3.6.2. Cálculo del índice de Jaccard de las especies utilizadas en la parroquia Tarqui

En la tabla 5, se muestra el cálculo de similitud de especies presentes en cada zona, teniendo en cuenta las especies comunes, dando como resultado que en la zona 1y2 el índice es de 0,34, en la zona 2y3 el índice es de 0,27 y en la zona 1y3 el índice es de 0,58 por lo tanto podemos resaltar que la similitud de especies es considerable por lo que representa el 50% de especies similares.

Tabla 5: Cálculo del índice de Jaccard de las especies utilizadas en la parroquia Tarqui

INDICE DE JACCARD

zona 1 y2	0,34285714
zona 2 y 3	0,27777778
zona 1 y 3	0,58536585

CAPITULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

1. Gracias al resultado de esta investigación puede decir que los colonos manejan el conocimiento de 28 especies y los indígenas 33 especies, por cuanto no existe una alta diferencia de conocimientos por parte de los productores ya que en algunos usos los colonos desconocen pero los mismos son parte de los indígenas por sus costumbres tradicionales y viceversa, es muy importante saber todos los nombres comunes que se le puede dar a una especie debido a que son genéticamente iguales pero con diferentes nombres o al contario tienen diferentes usos.
2. Se determinó únicamente la paja toquilla (*Carludovica palmaca)* utilizada como uso ambiental en las explotaciones agropecuarias de la parroquia, debido a la falta de conocimientos por parte de los productores
3. Se identificó 14 especies con uso medicinal en las explotaciones agropecuarias en la parroquia Tarqui dando como resultado: Guayusa *(Ilex guayusa),* Hierva Luisa (*Cymbopogon citratus),* verbena (*Verbena officinalis L)*, ajo de monte (*Mansoa alliacea*), uña de gato (*Uncaria tomentosa Willd.)*, ayahuasca *(Banisteriopsis Caapi)*, ortiga *(Urtica insisa L)*, Borojo (*Borojoa patinoi Cuatrec)*, motilón *(Freziera canescens)* ,tabaco *(Nicotina tabacum)*, sachainri *(Plukenetia Volubilis L),* Mariapanga (*Piper umbellatum L*)
4. En la parroquia Tarqui se identificó 5 especies vegetales con uso de material de construcción en las explotaciones agropecuarias las más notables son: pigue *(Pollalesta discolor),* caimito *(Pouteria caimito)*, cedro *(Cedrela odorata L)*, guabilla *(Inga nobilis).*
5. Se puedo establecer el nivel de diversidad vegetal de especies utilizadas existentes en las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui dando como resultado una alta diversidad y considerable en la similitud de especies.

4.2. RECOMENDACIONES

1. Es primordial que se siga haciendo estos estudios investigativos ya que nuestra naturaleza es infinita y por lo mismo posee plantas medicinales que hoy en día es una nueva alternativa para el tratamiento de ciertas enfermedades físicas y espirituales del ser humano, además esta forma de mirar el mundo nos lleva a considerar lo racional de lo irracional, lo tangible de lo intangible y lo visible de lo invisible.
2. Efectuar este tipo de estudios lograría ampliar los conocimientos sobre los usos ambientales de las especies vegetales en el país los cuales contribuirían al diseño e instrumentación de nuevas y mejores políticas y estrategias de conservación y desarrollo de nuestro país.
3. Incentivar a toda la población de Pastaza y por qué no a todo el Ecuador el uso de plantas en arquitectura ya que está en boga, el hecho de rodearnos de plantas nos acerca a vivir necesariamente más ecológicos y a sentir los efectos se empieza a perfilar tras esta crisis actual.
4. Efectuar estudios etnobotánicos en la parroquia Tarqui ya que existe en un número infinito de especies de plantas cuya utilidad potencial jamás ha sido seriamente explorada y quizá muchas de esas plantas lleguen a extinguirse antes de que eso ocurra; por eso es tan importante inventariar y conocer pronto toda la flora de ese sector que sufren destrucciones aceleradas de su vegetación.

BIBLIOGRAFIA

1. Acosta, S. (1961). Usos de las especies maderables en las comunidades indigenas,Ecuador. Amazonia
2. Alarcón, (1984), Iglesias, (1989), Kohn,(1992), Investigaciones etnobotanicas en la Amazonia Ecuatoriana, Quito.
3. Añazco, (1996) y Ávila, (1999). Estudios de las especies vegetales en usos ambientales. Quito
4. Añazco (2008), Usos medioambientales de las plantas. Disponible: http://www.biologia.puce.edu.ec/imagesFTP/10457.Medioambiental.pdf.Quito.
5. Barrera, A. (1990). Etnobotanica y catalogos de plantas, Cordova.
6. Botanica Online. www.botanical-online.com/alimentosnaturaleslistado.htm, Consulta: 13 de Noviembre de 2012.
7. Campesinos, F (2002),Diversos usos de las plantas, Mexico.
8. Carrión, Y. (2004), Plantas que controlan la erosion, Quito.
9. Carvajal. (1994), Sistemas agroforestales en el Ecuador, Quito.
10. Castilla, G, Pura Natural, Disponible www.puranatural.blogspot.com/2011/.../definicion-de-planta-ornamental.h, Consulta: 13 Noviembre del 2012.
11. Catherine, L. (2009). Etnobotanica en el Ecuador , Quito
12. Corba, M. (2005). Utilidad del valor de uso en Etnobotanica . Colombia- caldasia
13. Cabrera, C. 1998. Identificación de árboles y Arbustos silvestres con Uso Alimenticio, Zamora Chinchipe.
14. De la Torre L. (2006). Etnobotanica en los Andes Ecuatorianos. San Andres: M. Moraes.
15. De la Torre L y Manuel J. (2008). Usos de las plantas para la obtencion de materiales. Quito.

16. De la Torre L y Tapia. (1997). Principales usos de las especies indicadoras.

17. De la Torre L y Macía, La etnobotánica en el Ecuador, Disponible: http://www.biologia.puce.edu.ec/imagesFTP/2878.Etnobotanica.pdf.

18. De la Torre L. (2008). Usos medicinales de las plantas. Quito.

19. De la Torre L , Muriel y H. Balsle. (2006). Etnobotanica en los Andes Ecuatorianos. San Andres

20. Elsen, V. (2002). Plantas controladoras de erosion. Quito

21. Espinoza, S. (2011). Cuidado con las aguas aromaticas. Live , pag 20 - 22.

22. Ferato, (2002) , Usos medicinales de las plantas, Disponible: http://www.ferato.com/index.php/Vino_medicinal

23. Fernandez, G. (2011). Gonzalo Anti New World Order.Disponible: http://gonzaloantinwo.wordpress.com/tag/aceites-medicinales/, consulta: 13 de novimenbre del 2012

24. Ferrano, G. (2008). Que es una encuesta. Guayaquil.

25. Grijalva. (2003). Diversos usos de las plantas Quito.

26. Halffter,(1972), Whittaker, (1988). Metodos de Diversidad de especies.

27. Hierbitas, (2011), Usps de las plantas mecidinales, Disponible: http://www.hierbitas.com/preparacion/Jarabes.htm.

28. Hoyo, M. (2010). Diversos usos de las plantas medicinales.Lima

29. Huston, (1994). Mediciòn de especies vegetales.

30. Ibiza, G. (2012). Que es etnobotanica. Quito.

31. Incanatura. Pricipios Activos de las plantas Disponible: http://www.inkanat.com/es/arti.asp?ref=aceites-esenciales

32. Kalliola y Flores, (1998). Uso ambiental de las plantas, Peru.

33. Labeco, G. Laboratorio Ecologico de Uruguay, Disponible: http://grupolabeco.blogspot.com/2012/08/plantas-medicinales-en-el-mundo-moderno.html, Consulta: 13 de Noviembre del 2012.

34. Lojan. (2003). Plantas fijadroras de Nitrogeno Quito.

35. Luciaz, (2011). Plantas Medicinales, Disponible: http://simplemente-plantas.blogspot.com/2011/02/aceites-medicinales

36. lyonia,(2002), Plantas medicinales, Disponible:www.lyonia.org/articles/rbussmann/article_316/html/article.html.

37. Pineda M. (2004). Etonoatnica para guías comunales . Peru

38. Marianno, S. (2009). Mente filosofica, Disponible: http://www.mentefilosofica.com/2009/08/limpieza-del-aura-con-los-banos-de.html

39. Mireya, M. (2010). Plantas Medicinales, Disponible: www.mireyamaria.blogspot.es/

40. Moreno, C. (2001). Metodos para medir la biodiversidad. Zaragoza

41. Muñoz. (1993). Plantas con uso medicinal.

42. Muñoz. (2004). Plantas fijadoras de nitrogeno. Quito

43. Plantas curativas y medinales, Disponible: http://plantasquesanan.blogspot.com/2009/03/diferencias-entre-infusion-cocimiento-y.html, Consulta: 13 de noviembre del 2012

44. Plantas y Jardin,(2007), Jardin y plantas. Disponible: de www.jardinyplantas.com, Conulta: 13 de Noviembre de 2012.

45. Plowman, V (1984). Plantas utiles en Siona y Secoya de la amazonia Ecuatoriana.

46. Quesada. (1987). Plantas con uso medioambientales de refugio y sombra Quito.

47. Rodriguez, Y. (2010). Etnobotanica y diversidad de especies forestales . Cuba.

48. Sa, Kuen, (2008). Amazon Aroma, Dsiponible: de Amazon Aroma: http://www.amazon-aroma.com/?page_id=6, Consulta: 13 de Noviembre de 2012.

49. Sanchez. (1973). Especies regeneradoras de vegetacion Quito.

50. Sanz, C (2001). Especies indicadoras con uso medioambiental Quito.

51. Schluter y Ricklefs. (1993). Medicion de diversidad gama.Cordova

52. Yost, D. (1983). Etnomedicina Amazonica en el Ecuador. Quito

53. Zuluaga, G. (2011). Plantas medicinales en el mundo moderno. Lima

ANEXOS

En la Tabla 4 se puede observar las principales especies utilizadas con diferentes usos donde se diagnosticó un total de 41 especies. Las mismas que se estratificó en tres grupos de acuerdo a sus diferentes usos, basándose en las respuestas con mayor frecuencia de usos obtenidas del total de las encuestas, por lo que el grupo 1 (Tabla 5) corresponden a las especies vegetales que tienen entre 1 a 5 frecuencias de usos, el grupo 2 (Tabla 6) corresponden a las especies vegetales que tienen entre 6 a 10 frecuencias de usos y por último el grupo 3 (Tabla 7) corresponden a las especies vegetales de mayor frecuencia de usos que son de 11 a 15 respuestas obtenidas.

Tabla 4: Principales especies vegetales utilizadas con diferentes usos en las explotaciones agropecuarias de la parroquia Tarqui

ESPECIES VEGETALES		
No.	**N. Común**	**N. Científico**
1	Teatina	*Scoparia dulcis*
2	Verbena	*Verbena officinalis*
3	Guayusa	*Ilex guayusa*
4	Hierva Luisa	*Cymbopogon citratus*
5	Ajo de Monte	*Mansoa alliacea*
6	Uña de Gato	*Uncaria tomentosa*
7	Yuca	*Manihot esculenta*
8	Plátano	*Musa sp*
9	Papa china	*Colocasia esculento*
10	Pasto Gramalote	*Axonopus scoparius*
11	Pigue	*Pollalesta discolor*
12	Chonta	*Bactris gasipaes*
13	Ayahuasca	*Banisteriopsis Caapi*
14	Uva Silvestre	*Pourouma cecropiifolia*
15	Chirimoya	*Annona cherimola*
16	Guanto	*Brugmansia aurea*

17	Paja Toquilla	*Carludovica palmaca*
18	Maíz	*Zea mays*
19	Naranja	*Citrus sinensis*
20	Caimito	*Pouteria caimito*
21	Cedro	*Cedrela odorata*
22	ortiga	*Urtica insisa*
23	Guaba bejuco	*Inga edulis*
24	Motilón	*Freziera canescens*
25	Barbasco	*Lonchucarpus utilis*
26	Tabaco	*Nicotina tabacum*
27	Limón	*Citrus limon*
28	Mandarina	*Citrus tangerina*
29	Guayaba	*Psidium guajava*
30	Guaba machete	*Inga spectabilis*
31	Caña de azúcar	*Saccharum officinarum*
32	frejol	*Phaseolus vulgaris*
33	Guabilla	*Inga nobilis*
34	Arazá	*Eugenia stipitata*
35	Cacao	*Theobroma cacao*
36	Orégano	*Coleus amboinicus*
37	Borojo	*Borojoa patinoi*
38	Frutipan	*Artocarpus altilis*
39	Sacha inchi	*Plukenetia Volubilis*
40	Trigo tropical	*Triticum aestivum*
41	María panga	*Piper umbellatum*

En la tabla 5 se observa las prin cipales especies con diferentes usos correspondientes al grupo uno , siendo Borojo (*Borojoa patinoi)* con 3 frecuencias de uso, motilón *(Freziera canescens)* con 1 frecuencia ,tabaco *(Nicotina tabacum)* con 2 frecuencias de usos, sacha inchi (*Plukenetia Volubilis*) con 1 frecuencias de usos, Mariapanga(*Piper umbellatum*) con 1 frecuencias de usos, arazá *(Eugenia stipitata)* con 3 frecuencias de usos, chirimoya *(Annona cherimola*) con 2 frecuencias de usos, guaba bejuco *(Inga edulis)* con 4 frecuencias de usos, guayaba *(Psidium guajava)* con 3 frecuencias de usos, limón (*Citrus limon*) con 5 frecuencias de usos, frutipan (*Artocarpus altilis)* con 3 frecuencias de usos, caimito *(Pouteria caimito)* con 4 frecuencias de usos, Paja toquilla (*Carludovica palmaca)* con 4 frecuencias de usos, Cacao *(Theobroma cacao)* con 1 frecuencias de usos, Frejol (*Phaseolus vulgaris)* con 1 frecuencias de usos, Uva silvestre *(Pourouma cecropiifolia)* con 2 frecuencias de usos, Cedro (*Cedrela odorata)* con 3 frecuencias de usos , ajo de Monte *(Mansoa alliacea)* con 3 frecuencias de usos, Uña de gato (*Uncaria tomentosa*) con 3 frecuencias de usos ,Chonta (*Bactris gasipaes)*con 4 frecuencias de usos , Guanto(*Brugmansia aurea)* con 3 frecuencias de usos, Maiz *(Zea Mayz)* con 2 frecuencias de usos , Naranja (*Citrus sinensis,)* con 3 frecuencias de usos, Ortiga *(Urtica insisa)* con 1 r frecuencias de usos, Barbasco *(Lonchucarpus*) con 4 frecuencias de usos,Mandarina (*Citrus tangerina)*con 5 frecuencias de usos, Guaba machete (*Inga spectabilis)* con 2 frecuencias de usos ,Orégano *(Coleus amboinicus)* con 1 frecuencias de usos, Guabilla *(Inga nobilis*) con 1 frecuencias de usos, trigo tropical (*Triticum aestivum)* con 1 frecuencias de usos, verbena (*Verbena officinalis)* con 3 frecuencias de usos.

Tabla 5: Grupo 1 de las especies vegetales de la parroquia Tarqui

Plantas	**Uso Medicinal**	**Uso Alimenticio**	**Alimentación Animal**	**Uso medicinal Animal**	**Uso Ambiental**	**Material de Construcción**	**Veneno**	**Plantas Rituales**	**Plantas Ancestrales**	**Plantas Simbólicas**	TOTAL
Verbena	3										3
Ajo de Monte	3										3
Uña de Gato	3										3
Chonta		1				3					4
Uva Silvestre		2									2
Chirimoya		2									2
Naranja		3									3
Arazá		3									3
Guanto								3			3
Guabillo						1					1
Paja Toquilla					4						4
Maíz		1	1								2
Cacao		1									1
Frejol		1									1
Caimito		1				3					4
Cedro						3					3
Orégano	1										1
ortiga	1										1
Guaba bejuco		4									4
Borojo	1	2									3
Frutipan		3									3
Motilón	1										1
Barbasco							4				4
Tabaco	1								1		2
Limón		5									5
Mandarina		5									5
Sacha inchi	1										1

Guayaba		3									3
Guaba machete		2									2
Trigo tropical			1								1
María panga	1										1

En la tabla 6 se observa las principales especies con diferentes usos correspondientes al grupo dos, siendo la Teatina (*Scoparia dulcis)* con 7 frecuencias de usos, Hierva Luisa (*Cymbopogon citratus)* con 9 frecuencias de usos, pasto gramalote *(Axonopus scoparius)* con 9 frecuencias de usos, ayahuasca *(Banisteriopsis Caapi*en) con 6 frecuencias de usos.

Tabla 6: Grupo 2 de las especies vegetales en la parroquia Tarqui

Plantas	**Uso Medicinal**	**Uso Alimenticio**	**Alimentación Animal**	**Uso medicinal Animal**	**Uso Ambiental**	**Material de Construcción**	**Veneno**	**Plantas Rituales**	**Plantas Ancestrales**	**Plantas Simbólicas**	TOTAL
Teatina	7										7
Hierva Luisa	9										9
Pasto Gramalote			9								9
Ayahuasca	1							5			6

En la tala 7 se observa las principales especies utilizadas con diferentes usos correspondientes al grupo tres siendo la Guayusa *(Ilex guayusa)* con 15 frecuencias de usos, yuca *(Manihot sculenta)* con 19 frecuencia de usos, plátano *(Musa sp)* con 16 frecuencia de usos, pigue *(Pollalesta discolor)* con 12 frecuencias de usos, caña de azúcar (*Saccharum officinarum)* con 21 frecuencias de usos, Papa china *(Colacasia esculenta*) con 16 frecuencias de usos.

Tabla 7: Grupo 3 de las especies vegetales de la parroquia Tarqui

Especies	**Uso Medicinal**	**Uso Alimenticio**	**Alimentación Animal**	**Uso medicinal Animal**	**Uso Ambiental**	**Material de Construcción**	**Veneno**	**Plantas Rituales**	**Plantas Ancestrales**	**Plantas Simbólicas**	**TOTAL**
Guayusa	15										15
Yuca		19									19
Plátano		16									16
Papa china		16									16
Pigue						12					12
Caña de azúcar		19	2								21

1.1.Galería de fotografías de las especies vegetales de la parroquia Tarqui

Ilustración 1: Ajo de Monte (*Mansoa alliacea)*



Ilustración 2: Guayusa (*Ilex guayusa)*



Ilustración 3: Motilón (*Freziera canescens)*



Ilustración 4: Hiervaluisa (*Cymbopogon citratus)*



Ilustración 5:Frutipan (*Artocarpus altilis)*



Ilustración 6:Cacao (*Theobroma cacao)*



Ilustración 7: Uva Silvestre (*Pourouma cecropiifolia*)



Ilustración 8: Chonta (*Bactris gasipaes)*

Ilustración 9: Barbasco



(***Lonchucarpus utilis***)



Ilustración 10: Teatina (*Scoparia dulcis)*



Ilustración 11: Verbena (*Verbena officinalis)*



ERROR: ioerror
OFFENDING COMMAND: image

STACK: