

ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA  
VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN-  
CARCHI



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

### **CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

#### **“ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN-CARCHI”**

#### **AUTORES**

OLMEDO LEÓN BYRON FERNANDO  
ROMÁN VÁSQUEZ DIANA NOEMÍ

#### **DIRECTORA**

Ing. Mónica León MSc.

#### **ASESORES**

MSc. Eleonora Layana  
PhD. José Ali Moncada  
PhD. James Rodríguez

**Ibarra – Ecuador  
2019**

**Lugar de investigación:** Parroquia La Concepción – Mira

ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA  
VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN-  
CARCHI

**HOJA DE VIDA**



**APELLIDOS:** OLMEDO LEÓN

**NOMBRES:** BYRON FERNANDO

**C. CIUDADANÍA:** 100376896-5

**TELÉFONO CELULAR:** 0984278824

**CORREO ELECTRÓNICO:** bayraleon@gmail.com

**DIRECCIÓN:** Cotacachi, Pedro Moncayo y Juan Montalvo

**FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO DE GRADO:** 12 de marzo del 2019

ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA  
VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN-  
CARCHI

**HOJA DE VIDA**



**APELLIDOS:** ROMÁN VÁSQUEZ

**NOMBRES:** DIANA NOEMÍ

**C. CIUDADANÍA:** 100379070-4

**TELÉFONO CELULAR:** 0993805587

**CORREO ELECTRÓNICO:** diananrv22@gmail.com

**DIRECCIÓN:** Antonio Ante - Chaltura, Juan Bosco y Eloy Alfaro

**FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO DE GRADO:** 12 de marzo del 2019

## ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN-CARCHI-ECUADOR

Byron Olmedo \*<sup>1</sup>, Diana Román\*<sup>1</sup>, Mónica León<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Técnica del Norte

Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales Av. 17 de julio 5-21 y José  
Córdova,

Ibarra-Ecuador Teléfono: 00593-6-2997800

\*Autor correspondiente: e-mail: bayraleon@gmail.com y diananrv22@gmail.com

### RESUMEN

En este estudio se evaluaron las características y la importancia etnobotánica de la vegetación del matorral seco montano en las comunidades La Concepción y La Loma, pertenecientes a la parroquia La Concepción, donde las personas han dejado de usar las plantas locales y por este motivo han excluido sus prácticas culturales y ancestrales, lo que ha generado también la pérdida de la vegetación del ecosistema. Los hábitos, las asociaciones y la importancia ecológica en la que se aplicó el índice de IVI son las características que se establecieron para la vegetación. Se determinó la importancia etnobotánica de las especies vegetales empleando el índice de IVIER a través de encuestas realizadas a las comunidades. Se registraron 40 especies predominando el hábito herbáceo, seguido por el arbustivo, por último, el arbóreo. Las especies: *Sida rhombifolia* (54,54%) y *Alternanthera sp.* (31,53%) son las especies

de mayor valor de importancia ecológica, además se caracterizaron 7 asociaciones como: Bursera - Puya, Acacia - Opuntia, Caesalpinia - Furcraea, Dodonaea - Varronia, Furcraea - Abutilon, Acacia - Opuntia y Clusia - Furcraea. En cuanto a la importancia etnobotánica se registraron 104 especies vegetales. Las categorías más importantes fueron: Medicinal (40) especies, alimenticio (22) especies, medicinal – alimenticio (14) especies utilizadas por las comunidades, las especies con mayor importancia etnobotánica son: *Juglans neotropica* y *Persea americana* con un IVIER de 444 y 440 en las comunidades La Concepción y La Loma respectivamente. Finalmente se formularon estrategias de manejo comunitario que promuevan el conocimiento, uso y la conservación de la flora local.

**Palabras clave:** Matorral seco montano, categorías de importancia etnobotánica, asociaciones vegetales, categorías etnobotánicas.

### SUMMARY

In this study the ethnobotanical characteristics and importance of the montane dry scrub vegetation in the communities of La Concepción and La Loma, belonging to the parish of La Concepción, were evaluated, where people have left using the local plants and by this reason they have excluded their cultural and ancestral practices, which it has generated the loss of the vegetation of the ecosystem. The habits, the associations and the ecological importance in which the IVI index was applied are the characteristics that were established for

the vegetation. The ethnobotanical importance of the plant species was determined using the IVIER index through surveys carried out on the communities. There were 40 species predominating the herbaceous habit, followed by the shrub, finally the arboreal. The species: *Sida rhombifolia* 54.54% and *Alternanthera sp.* 31.53% are the most valuable species of ecological importance, in addition 7 associations were characterized as: Bursera - Puya, Acacia - Opuntia, Caesalpinia - Furcraea, Dodonaea - Varronia, Furcraea - Abutilon, Acacia - Opuntia y Clusia - Furcraea. As regards the ethnobotanical importance, 104 plant species were registered. The most important categories were: medicinal 40

# ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN-CARCHI

species, food 22 species, medicinal - food 14 species used by the communities, the most ethnobotanical species are: *Juglans neotropica* and *Pesea americana* with an IVIER of 444 and 440 in the La Concepcion and La Loma

communities respectively. Finally, community handling strategies were formulated to promote knowledge, the use and the conservation from the local flora.

**Keywords:** Dry montane scrub, ethnobotanical importance, plant associations, ethnobotanical categories

## INTRODUCCIÓN

La etnobotánica estudia la relación entre las especies vegetales y los seres humanos a través del tiempo, siendo una herramienta útil que permite obtener información sobre el uso de las plantas (Pardo de Santayana y Gómez, 2003; Barrera, 2008). Por lo tanto, esta relación ha existido desde el momento en que el ser humano inició el uso de este recurso para satisfacer sus necesidades de supervivencia, ya sea como alimento, para producir calor, para abrigarse, en la construcción, como ornamento o en la medicina. A lo largo de este proceso, las sociedades han ido adquiriendo conocimientos detallados de la localización y las características estructurales de la vegetación que se aprovecha (Ramos, Ávila y Morales, 2007).

En la actualidad, todavía un gran porcentaje de la población mundial, en particular en países en desarrollo, utilizan plantas para enfrentar ciertas necesidades primarias. Sin embargo, debido a los efectos de la globalización, la pérdida de los componentes ecológicos como: la cobertura vegetal es cada vez más creciente, así como la marginación, la erosión de los saberes ancestrales, el desplazamiento y la pérdida de las poblaciones autóctonas que han generado alteraciones en las costumbres y en la vida de las poblaciones, que en muchos casos han llegado a perder el conocimiento cultural de los recursos vegetales (Zambrano, Buenaño, Mancera y Jiménez, 2015).

De acuerdo con Zambrano *et al.*, (2015), Ecuador por su gran riqueza florística y diversidad cultural constituye una de las regiones del mundo más importantes desde el punto de vista ecológico y etnobotánico. Sin embargo, el uso de este recurso se ha ido extinguiendo debido a un proceso de erosión de

los saberes ancestrales de manera silenciosa que ha provocado conjuntamente la pérdida de los recursos vegetales (De la Torre y Macía, 2008).

En la parroquia La Concepción perteneciente al cantón Mira de la provincia del Carchi, se ha evidenciado la erosión de los saberes ancestrales con relación al uso de las especies vegetales, que a su vez ha generado la pérdida de la vegetación del matorral seco montano, debido a que las personas han dejado de utilizar las plantas locales para enfrentar sus necesidades, llegando a excluir las prácticas culturales ancestrales de la parroquia (K, Chalá, 23 de noviembre del 2017).

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio realizado presenta un enfoque mixto. Para el enfoque cuantitativo se registró valores de frecuencias, coberturas, densidades. Además, se aplicó los índices: IVI el cual permitió establecer la importancia ecológica de las especies, así también el índice IVIER que determinó la importancia etnobotánica (Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 2008).

El análisis de la vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, así como también la identificación de las asociaciones vegetales del matorral seco montano se obtuvieron mediante el enfoque cualitativo a través de salidas de campo, que permitieron obtener los datos de manera directa, los mismos que se puede referir mediante fuentes bibliográficas y documentación actual (UPEL, 2008).

## ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN-CARCHI

También se realizaron colectas en las salidas de campo con un aproximado de dos ejemplares por especie, de acuerdo a la técnica de Lot y Chiang (1986), el material fue prensado en papel periódico, guardándolas en una prensa botánica para su traslado. Se utilizó una secadora ideal para las especies botánicas cada una con su respectiva etiqueta, posteriormente se procedió al montaje, identificación de las muestras con la ayuda técnica y bibliográfica del Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador de Jorgensen y Yanes (1999), y etiquetado de las muestras con su respectiva taxonomía.



**Figura 1.** Colecta de especies vegetales en las comunidades

### La investigación se realizó en tres fases:

**Fase 1:** Características de las comunidades vegetales presentes en las comunidades: La Concepción y La Loma

Mediante salidas de campo se muestreó la vegetación de las dos comunidades de la parroquia La Concepción entre los meses de Abril y Julio de 2018 para determinar la vegetación que se encuentra en el lugar y tomar datos como la frecuencia y los dos ejes perpendiculares (largo y ancho) de la copa de las especies vegetales, empleando la metodología de cuadrantes para determinar el área mínima, iniciando con un cuadrante de 1 m<sup>2</sup> sobre el lugar a muestrear, el número de cuadrantes que se utilizó dependió de la estabilidad de la curva especie-área (Mostacedo y Fredericksen, 2000).

Mediante el muestreo se analizó los hábitos, de acuerdo a la vegetación presente en el área. Para la caracterización de las asociaciones vegetales se realizaron recorridos de campo para el reconocimiento de la vegetación. En cada asociación se identificaron las especies

dominantes que dieron el nombre a la asociación.

Se elaboraron diagramas de perfil semi realista para cada sitio de muestreo. Granados y Tapia (1990) mencionan que el método describe la estratificación de la vegetación a través de perfiles semi realistas.

Además todas las plantas fueron identificadas, registrando:

Densidad, densidad relativa, frecuencia, frecuencia relativa, cobertura, cobertura relativa y el índice de valor de importancia de cada una de las especies: Mediante este índice se midió el valor de las especies, en base a la sumatoria de tres parámetros principales: dominancia (en forma de cobertura), densidad y frecuencia relativas, este índice mostró la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal. El valor de este índice varía entre 0 y 300, siendo 300 el valor máximo. (Mostacedo y Fredericksen, 2000).

**Fase 2:** Importancia etnobotánica de especies vegetales presentes en cada comunidad.

Mediante salidas de campo se inició un acercamiento con las comunidades estudiadas y de acuerdo con el objetivo de investigación se estructuró la encuesta etnobotánica.



**Figura 2.** Encuestas etnobotánicas en las comunidades de la parroquia La Concepción

El tamaño de la muestra fue determinado mediante un muestreo no probabilístico, empleando el método de bola de nieve donde cada individuo encuestado propone a otros, produciendo un efecto acumulativo (Salgado, 2012). Obteniendo un total de 56 encuestas, de las que 30 se aplicaron en la comunidad La Loma y 26 en La Concepción, durante 6 salidas de campo entre los meses de Febrero, Marzo y Abril del 2018.

Para determinar la importancia etnobotánica se aplicó el Índice de Valor de Importancia Etnobotánico Relativizado (IVIER) (Lajones y Lema, 1999).

### Índice de Valor de Importancia Etnobotánico Relativizado (IVIER)

El índice permitió considerar el uso, procedencia, tipo de vegetación, origen y parte de la especie utilizada en las comunidades.

$$IVIER = \frac{[(Calusrex5) + (Calprorex4) + (Caltirex3) + (Calparex2) + (Calorex1)]}{15}$$

Figura 3. Formula - Índice IVIER

**Fase 3:** Estrategias comunitarias de manejo para las especies vegetales de la parroquia La Concepción.

Las estrategias de manejo comunitario fueron propuestas mediante el análisis de la Matriz FODA, la cual es una herramienta que midió los aspectos positivos como fortalezas, oportunidades, y los aspectos negativos que son debilidades y amenazas (Figura 5), que se evaluaron de acuerdo a la información obtenida en las encuestas, salidas de campo y mediante talleres, las estrategias se desarrollaron con la finalidad de conservar a las especies de importancia etnobotánica y de esta manera contribuir a la importancia y recuperación de las formaciones vegetales de la parroquia (Maguiña y Ugarriza, 2016).

Para elaborar las estrategias se realizaron tres cruces de variables como: Fortalezas - Oportunidades, Fortalezas – Amenazas y Debilidades – Oportunidades. Obteniendo tres proyectos con la siguiente estructura, planteando un nombre para cada proyecto, un objetivo general, dos o tres objetivos específicos con sus acciones, también constarán las fuentes de verificación, responsables y el presupuesto que tiene cada proyecto en el año 2018.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

### Características de las comunidades vegetales presentes en las comunidades: La Concepción y La Loma

El área mínima muestreada se realizó por medio del método de cuadrantes, en el cual se obtuvo un total de 7 cuadrantes, donde la curva

área-especie se estabilizó, obteniendo un total de 12 especies vegetales en la comunidad La Concepción y 17 especies en la comunidad La Loma (Figura 4).

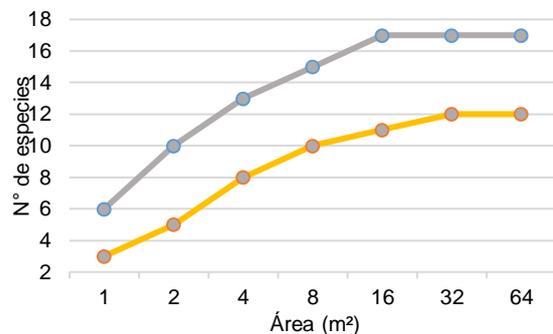


Figura 4. Área mínima de muestreo en La Loma y La Concepción

En las dos comunidades estudiadas se registraron 20 familias que agrupan 40 especies vegetales. Las familias con mayor registro de especies son: Fabaceae (8 spp), Malvaceae (5 spp) y Euphorbiaceae (4 spp). Estos resultados son similares con los reportados por Hernández y Giménez (2016), en la zona del Chaco Serrano en Argentina donde la familia Fabaceae con especies arbustivas es la más representativa.

### Análisis de los hábitos de vegetación

De las 40 especies registradas 17 que representa el (42%) son de hábito herbáceo, 16 que representa el (40%) son de hábito arbustivo, 6 que representa el (15%) son de hábito arbóreo y 1 que representa el (3%) es de hábito epífita (Figura 18). Este estudio evidencia que en las comunidades La Concepción y La Loma, la vegetación predominante es de hábito herbáceo, seguido por el hábito arbustivo, como también lo demuestran Palomino, Chuquillanqui, Najarro, y Linares (2017), quienes reportan en su estudio realizado en los valles secos interandinos al sur del Perú a la forma de vida herbácea como la más predominante, además las especies encontradas son semejantes a las de presente estudio, sin embargo los fragmentos de vegetación presentan indicios de disturbios que han provocado la disminución de las especies, como también es el caso del bosque seco de la quinta experimental El Chilco, donde los procesos de intervención

humana han degradado y modificado la vegetación (Muñoz, Erazo y Armijos, 2014).

### Asociaciones vegetales

Se registraron 7 asociaciones vegetales como son: Bursera – Puya, Acasia – Opuntia, Caesalpinia – Furcraea, Dodonaea – Varronia, Furcraea – Abutilon, Acasia – Opuntia y Clusia - Furcraea (Tabla 5). Estos resultados coinciden con los reportados por (Aguirre, Kvist y Sánchez, 2006), donde se ha evidenciado que las especies como *Acacia macracantha*, *Caesalpinia spinosa* y *Dodonaea viscosa* son dominantes en las asociaciones vegetales de los bosques secos interandinos de Guayllabamba.

Las especies con los valores de importancia más alto son de hábito herbáceo, arbustivo y arbóreo



Figura 5. Especies vegetales de mayor IVI de la parroquia La Concepción

### Comunidad La Concepción:

- *Alternanthera sp.* con un IVI de 63,0%, presenta valores de frecuencia de 992, cobertura de 0,1m<sup>2</sup> y densidad 1,3m<sup>2</sup>
- *Sida rhombifolia L* con un IVI de 23,1%, presenta valores de frecuencia de 361, cobertura de 0,1m<sup>2</sup> y densidad de 0,5m<sup>2</sup>.

### Comunidad La Loma:

- (*Sida rhombifolia*) con un IVI de 85,9%, presenta valores de frecuencia 691, cobertura 0,1 m<sup>2</sup> y densidad 1,1m<sup>2</sup>.
- (*Lantana montevidensis*) con un IVI DE 27,8%, presenta valores de frecuencia 209, cobertura 0,6 m<sup>2</sup> y densidad 0,3 m<sup>2</sup>.

### Importancia etnobotánica de especies vegetales en cada comunidad

En las comunidades “La Concepción y La Loma” se registraron 104 especies

etnobotánicas (Anexo 8), obteniendo alrededor de 45 familias donde las 5 familias más relevantes son: Asteraceae, Fabaceae, Laminaceae, Solanaceae y Poaceae obteniendo 11, 9, 7, 6 y 5 especies respectivamente (Figura 24). Resultados que coinciden con los reportados por Tituaña y Guevara (2017), en el cual se registraron 128 especies vegetales, pertenecientes a 50 familias entre esas: Fabaceae, Asteraceae, Solanaceae y Laminaceae con 10, 9, 9 y 6 especies respectivamente.

De las 104 especies registradas, 65 especies que representan el 62.50% son de origen introducido, seguido por las especies nativas con 39 especies representando 37,50% (Figura 25). De acuerdo con Tituaña y Guevara (2017), presenta 128 especies botánicas de las cuales el 57% son de origen introducido, mientras que el 43% son especies nativas.

### Categorías de usos de las especies vegetales

Se registraron 12 usos diferentes, donde los más representativos son: medicinal con 40 especies, seguido del alimenticio y por último el alimenticio-comercial para las comunidades “La Concepción y La Loma” (Figura 26). Estos resultados coinciden con un estudio etnobotánico de los fragmentos de bosque en los cantones de Huaca y Montúfar, provincia del Carchi. A pesar de que se identificaron solo 53 especies vegetales, el uso más común es el medicinal con 23 especies (Escobar y Gaón, 2006). En otro estudio se registraron 19 categorías de usos las que destacan son las medicinales con 98 especies, seguidas de las ornamentales con 94 especies (Paredes, Lira y Dávila, 2007). De igual manera en el estudio realizado por Cerón y Montesdeoca (1994), en el Valle del Chota (afroecuatorianos) y Guayllabamba (kichwa de la sierra), se obtuvieron 35 especies útiles, de las cuales el uso más importante es medicinal.

### Índice de Valor de Importancia Etnobotánico Relativizado

Las especies con mayor valor de importancia etnobotánica fueron:

## ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN-CARCHI

### Comunidad La Concepción

- Nogal (*Juglans neotropica*) con un IVIER de 444, es de origen nativa, tiene uso medicinal, alimenticio y como combustible. Su hábito es arbóreo. Las partes utilizadas son las hojas, fruto, tallo y se encuentra en las parcelas.
- Tuna (*Opuntia soederstromiana*.) con un IVIER de 435, es de origen nativa tiene uso medicinal y alimenticio. Su hábito es arbustivo. Las partes utilizadas son las hojas, fruto y se encuentra en el bosque secundario.

### Comunidad La Loma

- Aguacate (*Persea americana*) con un IVIER de 440, es de origen introducida, tiene uso medicinal y alimenticio. Su hábito es un arbóreo. Las partes utilizadas son las hojas y el fruto, esta especie se encuentra en huertos y parcelas.
- Tuna (*Opuntia soederstromiana*) con un IVIER de 435, es de origen nativa, tiene usos medicinales y alimenticios. Su hábito es arbustivo. Las partes utilizadas son las hojas y los frutos y se encuentra en el bosque secundario.

Estos resultados coinciden con los reportados por Tituaña y Guevara (2017), en su estudio realizado en el Valle del Chota donde obtuvieron similares resultados con un IVIER mayor de las 5 comunidades donde en primer lugar es el aguacate (*Persea americana*) con 204, la yuca (*Manihot esculenta*) con 203 y la manzanilla (*Matricaria recutita*) con 192. A diferencia de las comunidades de Arenales y San Salvador Esmeraldas-Ecuador donde se evidencia un IVIER de 47,17 siendo el mayor valor para las especies etnobotánicas de las dos comunidades (Lajones y Lema, 1999).

### Estrategias comunitarias de manejo para las especies vegetales de la parroquia La Concepción.

A través de la información obtenida en el estudio ecológico y etnobotánico, se identificaron Fortalezas, Oportunidades,

Debilidades y Amenazas y se realizó el cruce de las variables que permitió formular las siguientes estrategias de manejo comunitario:

- Educación ambiental para niños y adolescentes de las comunidades.
- Organización social en la parroquia La Concepción.
- Restauración ecológica con especies propias del ecosistema en áreas disturbadas.
- Guía ilustrada de especies etnobotánicas y ecológicas de las comunidades

### CONCLUSIONES

- En las dos comunidades de la parroquia La Concepción se registraron 40 especies vegetales agrupadas en 20 familias. Las familias Fabaceae y Malvaceae presentaron el mayor número de especies (8 sp) y (5 sp) respectivamente, representando el 29% del total de especies obtenidas en el área de estudio.
- La vegetación presente en el área es de hábito arbóreo, arbustivo y herbáceo. Sin embargo, el hábito predominante es herbáceo con 19 especies, es decir el 47% de las 40 registradas, lo que determina que especies herbáceas como *Sida rhombifolia* L. tenga el mayor valor de importancia encontrándose en todos los sitios de muestreo, permaneciendo asociada con otras especies. Es decir, de estas características proviene su importancia ecológica dentro del ecosistema.
- En el ecosistema matorral seco montano se encontraron especies como *Sida rhombifolia*, *Alternanthera* sp., *Pappophorum mucronulatum*, *Lantana Montevicensis* y *Croton elegans* que caracterizan al ecosistema por poseer valores más altos de individuos. Sin embargo, se registraron 7 asociaciones en las dos comunidades de acuerdo con las especies con mayor cobertura.

## ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN-CARCHI

- Las comunidades de la parroquia “La Concepción” utilizan 104 especies botánicas, registradas mediante las encuestas etnobotánicas, pertenecientes a 40 familias, donde las familias Asteraceae, Fabaceae y Lamiaceae, las cuales presentan 11, 9 y 7 especies respectivamente.
- De las especies etnobotánicas registradas *Juglans neotropica* con 444 presenta el mayor valor de importancia etnobotánica, debido a que es una especie nativa y los habitantes de las comunidades la usan como medicina y alimento.
- Las especies florísticas registradas mediante las encuestas etnobotánicas presentan 12 usos diferentes entre los más destacados son medicinal, alimenticio, medicinal-alimenticio y alimenticio-comercial con el 38%, 21%, 13% y 13% respectivamente, sumando un 85% del total.

### RECOMENDACIONES

- Realizar estudios ecológicos y etnobotánicos de las comunidades faltantes de la parroquia La Concepción, para obtener información más detallada de los conocimientos florísticos de esta parroquia.
- Profundizar sobre estudios de asociaciones, estructura y composición ecológica de las comunidades de la parroquia La Concepción.
- Promover proyectos para el manejo y cuidado del recurso vegetal de la zona con estrategias que contiene este trabajo de titulación, donde las comunidades sean partícipes y a la vez beneficiadas de las mismas.
- Desarrollar un calendario agrícola lunar que proporcione información oportuna acerca del manejo adecuado para las plantas utilizadas por la parroquia.

### BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, Z., Kvist, L. y Sánchez, O. (2006). Bosques secos en Ecuador y su

diversidad. En L. Kvist, F. Borchsenius y H. Balslev (eds.), *Botánica Económica de los Andes Centrales* (pp. 162-187). La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.

Barrera, A. (2008). *La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. Chapingo, México: Universidad Autónoma de Chapingo.

Cerón, C. y Montesdeoca, M. (1994). Diversidad, composición y usos florísticos en la Hoya de Guayllabamba-Chota, provincia de Pichincha e Imbabura. *Hombre y ambiente*, 31, 85-135.

De la Torre, L. y Macía, M. (2008). Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. En L. de la Torre, H. Navarrete, P. Muriel, M. Macía y H. Balslev (Eds), *La etnobotánica en el Ecuador* (pp. 13–27). Quito y Aarhus: Herbario QCA y Herbario AAU. Quito y Aarhus.

Escobar, J. y Gaon, R. (2006). *Estudio etnobotánico de los fragmentos de bosque en la ceja andina oriental, de los cantones Huaca y Montúfar, provincia del Carchi* (tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra.

Granados, S. y Tapia, V. (1990). *Métodos de estudio de la vegetación*. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Estado de México.

Jorgensen, P. y Yánes, S. (1999). *Catalogue of the vascular plants of Ecuador*. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press. Quito – Ecuador.

Lajones, D. y Lema, A. (1999). *Etnobotánica en las comunidades de Arenales y San Salvador* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.

ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA  
VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA CONCEPCIÓN-  
CARCHI

- Lot, A. y Chiang, F. (1986). *Manual de herbario: administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos*. México: Consejo Nacional de la Flora de México.
- Maguiña, O. y Ugarriza, G. (2016). Análisis FODA: Un enfoque pragmático. *Pueblo Continente*, 27(1), 309-315.
- Mostacedo, B. y Fredericksen, T. (2000). *Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal*. Santa Cruz, Bolivia: El País.
- Muñoz, J., Erazo, S. y Armijos, D. (2014). Composición florística y estructura del bosque seco de la quinta experimental "El Chilco" en el suroccidente del Ecuador. *Revista Cedamax*, 4(1), 53-61.
- Palomino, F., Chuquillanqui, H., Najarro, P y Linares, R. (2017). Contribución a la flora vascular y vegetación de los valles secos interandinos de los ríos Torobamba (Ayacucho) y Pampas (Apurímac), sur del Perú. *Ecología Aplicada*, 16(2), 116-125.
- Pardo de Santayana, M. y Gómez, E. (2003). Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 60(1), 171-182.
- Paredes, M., Lira, R. y Dávila, P. (2007). Estudio etnobotánico de Zapotitlán Salinas, Puebla. *Acta Botánica Mexicana*, 79, 13-61.
- Ramos, M., Ávila, C. y Morales, J. (2007). Etnobotánica y ecología de plantas utilizadas por tres curanderos contra la mordedura de serpiente en la región de Acayucan, Veracruz, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, (81), 89-100.
- Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciênc. saúde coletiva*, 17(3), 613-619.
- Tituaña, K. y Guevara, J. (2017). *Estudio etnobotánico en comunidades del Valle del Chota* (tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (UPEL, 2008). *Metodología de la Investigación*. Caracas – Venezuela.
- Zambrano, L., Buenaño, M., Mancera, N. y Jiménez, E. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Revista Universidad y Salud*, 17(1), 97-111

ESTUDIO ECOLÓGICO Y ETNOBOTÁNICO DE LA  
VEGETACIÓN EN LA PARROQUIA LA  
CONCEPCIÓN-CARCHI.