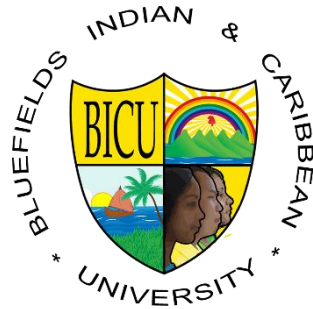


BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY (BICU)



FACULTAD DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
FARENA

ESCUELA DE BIOLOGÍA MARINA

MONOGRAFÍA

PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN ECOLOGÍA DE LOS
RECURSOS NATURALES

Título:

Composición florística de las plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF), Comunidad Indígena de Tiktik Kaanu, en el periodo de julio 2015 a febrero 2016. Bluefields, RACCS

Autora: Br. Nohemí Esther Rivas Suazo

Tutor: MSc. Daniel Álvaro Mairena Valdivia

Asesor: MSc. Asdrúbal Flores Pacheco

Bluefields, RACCS, octubre 2018

“La Educación es la Mejor Opción para el Desarrollo de los Pueblos”

DEDICATORIA

Me llena de gozo poder haber logrado una meta más en mi vida, por supuesto con la ayuda de Dios nuestro señor quien me ha dado salud y sabiduría para llegar a esta etapa.

A mi madre, Verónica Suazo quien con su gran esfuerzo me ha dado la herencia de vida, y me ha sacado adelante para ser una persona de bien, de igual manera me dirijo a mis hermanos, a mi esposo, quienes de una u otra manera me han apoyado para la culminación de mis estudios, y finalmente a todos mis maestros que dedicaron su tiempo para que aprendiera todo lo necesario de mi carrera y poner en práctica sus enseñanzas y mis habilidades.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios, todopoderoso, por darnos la vida día a día para lograr nuestros sueños y metas; por el don de la sabiduría para aprovechar las oportunidades que se nos presentan a lo largo del camino.

A mi madre, Verónica Suazo, por brindarme la oportunidad de seguir adelante en mis estudios y apoyarme siempre, tanto material como emocionalmente para salir adelante y, poder ser alguien exitoso en la vida.

A mi tutor, MSc. Daniel Álvaro Mairena Valdivia, y a mi asesor, MSc. Asdrúbal Flores Pacheco, quienes con gran entusiasmo me guiaron hasta el final para poder hacer posible este trabajo monográfico. Gracias por su dedicación y tiempo para compartir conmigo sus saberes en dicho trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|------------|
| ÍNDICE DE FIGURAS | III |
| ÍNDICE DE TABLAS | III |
| ÍNDICE DE ANEXOS | III |
| RESUMEN | IV |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. ANTECEDENTES | 3 |
| III. JUSTIFICACIÓN | 5 |
| IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 6 |
| V. OBJETIVOS | 7 |
| 5.1. Objetivo General | 7 |
| 5.2. Objetivos Específicos..... | 7 |
| VI. MARCO TEÓRICO | 8 |
| 6.1. Generalidades de las Plantas Medicinales | 8 |
| 6.1.1. Relación de las Plantas Medicinales con la especie humana | 9 |
| 6.2. Las plantas medicinales en la salud..... | 10 |
| 6.3. Forma de preparación de las plantas medicinales..... | 14 |
| 6.4. Medicina Tradicional | 17 |
| 6.5. Importancia de las Plantas Medicinales para el ser humano | 17 |
| 6.6. Uso clínico: factores limitantes..... | 20 |
| 6.6.1. Recetario..... | 21 |
| 6.6.2. Herbario | 21 |
| 6.7. Los herbarios en la educación superior. | 22 |
| 6.7.1. Importancia de la colecta de especímenes vegetales..... | 23 |
| 6.8. Taxonomía | 23 |
| 6.8.1. Técnicas de la taxonomía | 24 |
| 6.8.2. Transectos variables – Método de Saunders..... | 24 |
| 6.9. Aspecto Legal de la Medicina Natural en Nicaragua..... | 25 |
| VII. MATERIALES Y MÉTODOS | 29 |
| 7.1. Ubicación de la investigación | 29 |
| 7.2. Ubicación y diseño de la parcela..... | 29 |
| 7.3. Generalidades del Municipio de Bluefields | 29 |
| 7.4. Colecta de muestras vegetales..... | 31 |

| | |
|---|-----------|
| 7.5. Grupos focales, identificación y usos de las plantas colectadas. | 32 |
| VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 35 |
| 8.1. Inventario de la flora medicinal silvestre y cultivada con utilidad medicinal y/o importancia cultural en la comunidad Tiktik kaanu, del Territorio Rama y Kriol, RACCS. | 35 |
| 8.2. Diversidad y estado de conservación de la flora medicinal silvestre y cultivada con utilidad medicinal y/o importancia cultural en la comunidad Tiktik kaanu, del Territorio Rama y Kriol, RACCS. | 38 |
| 8.3. Descripción de los tipos de uso y aplicación de las plantas medicinales existentes en la comunidad Tiktik kaanu, del Territorio Rama y Kriol, RACCS. | 41 |
| IX. CONCLUSIONES..... | 45 |
| X. RECOMENDACIONES | 46 |
| XI. REFERENCIAS..... | 47 |
| XII. ANEXOS | 55 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Esquema del muestreo en campo..... | 30 |
| Figura 2. Ubicación del Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF). | 29 |
| Figura 3. Densidad (A) y Cobertura Relativa (B) de la colección de plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF), Comunidad de Tiktik Kaanu..... | 39 |
| Figura 4. Estado de conservación de la colección de plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF), Comunidad de Tiktik Kaanu. | 40 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Clasificación taxonómica de la colección de plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF), Comunidad de Tiktik Kaanu. | 35 |
| Tabla 2. Uso medicinal según la sección utilizada: parte reproductiva y parte vegetativa de la planta, de la colección de plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF), Comunidad de Tiktik Kaanu. | 41 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|----|
| Anexo 1. Láminas fotográficas | 55 |
| Anexo 2. Encuesta grupo focal..... | 64 |

RESUMEN

Se determinó la composición florística de la colección de plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF), Comunidad Indígena de Tiktik Kaanu. Los objetivos de esta investigación son inventariar la flora medicinal silvestre y cultivada con utilidad medicinal y/o importancia cultural en la comunidad Tiktik kaanu, del Territorio Rama y Kriol, RACCS. Así como Dar a conocer la diversidad, estado de conservación e indagar los tipos de uso y aplicación de la flora medicinal silvestre y cultivada. A través de un estudio exploratorio y descriptivo, se realizó un inventario, mediciones dasométricas, estimaciones de densidad y cobertura relativa, se elaboró un cuadro con las características de mayor interés para el uso de las plantas medicinales identificadas en este estudio. Se identificaron 40 especies distribuidas en 33 géneros y 26 familias botánicas. Los géneros de mayor abundancia son Fabaceae, Rutaceae, Poaceae y Lauraceae. Se identificaron una especie por cada Apéndice, I y II, del convenio CITES. Sin embargo, se carece de información actualizada para categorizar el estado de conservación de más del 90% de las especies en dicha zona, de la colección estudiada que son utilizadas para el tratamiento de enfermedades que afectan a los indígenas y población en general. Los materiales usados en la preparación de las medicinas incluyen hojas, corteza, raíces, frutas, savia, tallos (de madera), flores, y semillas. En algunas instancias, toda la planta puede ser usada, incluyendo las raíces.

Palabras Claves: etnobotánica, abundancia, diversidad; conservación; especies

I. INTRODUCCIÓN

La medicina tradicional fue durante siglos, el único sistema utilizado en la recuperación de la salud, donde las plantas medicinales han cumplido un rol fundamental como medio para curar enfermedades en las personas (Pichardo et al., 2016). Las plantas medicinales resultan muy interesantes para la realización de investigaciones acerca de las especies presentes en cada una de las zonas donde se encuentran distribuidas de forma natural (Pérez Machín et al., 2011). Han sido utilizadas a través de toda la historia por las comunidades rurales (Torres et al., 2015).

Quienes, por lo general, han utilizado tradicionalmente las plantas medicinales, para satisfacer sus necesidades básicas, acumulando practicas ancestrales de selección, manejo y conservación de conocimientos que han transmitido de una generación a otra (Quek, 2004). Esta situación se presenta en la vida de los pobladores de la comunidad indígena Tiktik kaanu en la Región Autónoma del Caribe Sur de Nicaragua, y donde se hace uso de plantas medicinales por tradición y conocimiento empírico de las propiedades de las plantas, además de esto se le suma la necesidad de curarse con la medicina tradicional ya que en dicha comunidad no existe un centro de salud u hospital (Coe et al., 1997).

Aunque no hay certeza de las propiedades medicinales de las plantas que se usan; esto puede tener efectos negativos en la salud por las concentraciones de que puedan tener algunos ingredientes contenidos (Sabdariffa, 2016). Quienes, por lo general, han utilizado tradicionalmente las plantas medicinales, para satisfacer sus necesidades básicas, acumulando practicas ancestrales de selección, manejo y conservación de conocimientos que han transmitido de una generación a otra (Quek, 2004).

Nicaragua aún conserva una gran diversidad biológica, esto tienen un equivalente al 7% de la diversidad biológica mundial, lo cual resulta muy significativo, ya que solo ocupa el 0,13% de la superficie continental del planeta (Grijalva, 2006). La pérdida de la biodiversidad en general conlleva la disminución de especies de flora de forma más acelerada de lo que podemos estudiarlas; de las plantas con propiedades medicinales muchas veces se

desconocen las propiedades o utilidad que pueden tener para la industria médica (Roig, 2001; Grijalva, 2006).

Mediante esta investigación, además de identificar las plantas medicinales en la comunidad indígena Tiktik Kaanu, municipio de Bluefields Territorio Rama-Kriol, RACCS se realizó un recetario de plantas medicinales que sirvan de guía para ser utilizadas como alternativa de solucionar problemas de salud frecuentes en dicha comunidad por medio de la medicina natural. A través del recetario de plantas medicinales del trópico húmedo se proyecta a mediano plazo gestionar para la instalación de un herbario de referencia para toda la población y de referencia para nuevas investigaciones científicas.

II. ANTECEDENTES

En Nicaragua se reportan con material de respaldo en herbarios unas 5,796 especies de plantas vasculares de las cuales 73 son endémicas. Estas especies de plantas están agrupadas en 1,699 géneros que incluyen helechos, gimnospermas, angiospermas, distribuidas en 255 familias (Mayorga et al., 2007).

Algunos centros de educación superior han venido trabajando en la recolección y ordenamiento taxonómico de plantas de Nicaragua. Entre los más reconocidos se encuentra el Herbario Nacional de la Universidad Centroamericana (UCA), el Herbario Universitario de León – HULE (Guevara y Rueda, 2009).

La palabra "*herbario*" se utilizaba desde los siglos XV y XVI, donde tenía una doble acepción (Grijalva, 2006; Riva, 2006). Primero, se utilizaba para designar un libro en el cual se describían principalmente plantas medicinales y los usos de estas. Por otro lado, se utilizaba el término "herbario" para referirse a un conjunto de plantas vivas cuyo propósito era el estudio o la enseñanza de la botánica (Morales, 2008; Gazo Robles, 2017).

El trabajo con material vivo en la actualidad se denomina Jardín Botánico, el único que funciona como tal en el país, es el que está situado en León, denominado Jardín Botánico Ambiental, aunque existen pequeños arboretum en Managua y en especial el *Arboretum "Alain Meyrat N"* de la Universidad Agraria (UNA) donde ya se pueden hacer visitas para observar diversas especies de árboles y arbustos de distintas especies y familias propias del trópico seco de Nicaragua (Lopez y Guzmán, 2015).

En la región del Caribe de Nicaragua, se han realizado algunos trabajos en particular en las comunidades Ramas donde se ha estudiado plantas medicinales para ofrecer alternativas de tratamientos médicos en zonas donde no existe hospital, ni centro de salud (Blixly et al., n.d.; Nicaragüense and 2014, n.d.; Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2005; Transferencia et al., 2015). Históricamente han dependido de la medicina tradicional para sobrevivir, debe señalarse que gradualmente se va perdiendo

esta tradición por diversas razones, entre ellas destaca la deforestación generalizada (Díaz Merchán, 2003; Sanés, Anna; Berdonces, 2013; Pichardo et al., 2016).

Dentro de estos estudios realizados cabe mencionar que en CIDCA-BICU, cuentan con material de respaldo de información de plantas medicinales de dicha región, en la Universidad de las Regiones Autónomas del Caribe Nicaragüense (URACCAN) también cuentan con información de plantas medicinales de las comunidades Ramas (Coe et al., 1997). La Facultad de Recursos Naturales de la Bluefields Indian & Caribbean University ha iniciado la preparación del material recolectado, prensado y secado para elaborar un herbario de las especies de plantas del trópico húmedo en Nicaragua (Briones Sorto, Vilma E.; Lopez Brenes et al., 2014). Sin embargo, mediante este trabajo de investigación solo se dedicaron esfuerzos al inventario y caracterización de las plantas medicinales utilizadas en la comunidad Tiktik Kaanu.

III. JUSTIFICACIÓN

Ampliar los conocimientos científicos a través del estudio de la flora medicinal existente en el Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF) y la elaboración de un recetario a partir del cual se puedan dar pautas para su gestión. El CeTAF está bajo la dirección de Instituto de Biodiversidad y Estudios Ambientales (IBEA) y está ubicado en la comunidad indígena Rama Tiktik kaanu, Territorio Rama-Kriol, Municipio de Bluefields, RACCS (BICU, 2013).

Esta investigación consiste en la recuperación y difusión del uso de las plantas medicinales en la comunidad Tiktik Kaanu. A través de ella se pretende brindar información acerca de las especies de plantas medicinales frecuentemente usadas por los comunitarios del lugar y conocer sus propiedades y beneficios curativos, las partes que se usan y las aplicaciones empíricas que hacen los comunitarios de ellas (Núñez and Cantero, 2000; Diaz Merchán, 2003b; Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2005).

La finalidad se centra en poder brindar información de las plantas medicinales existentes y transmitir a los comunitarios la información necesaria sobre el uso adecuado de las plantas medicinales y el tipo de enfermedades que pueden ayudar a curar (Torres, 1980; Roger, 1995; Cañigueral et al., 2003; Riva, 2006). Es importante lograr revitalizar estos conocimientos y difundirlos dado que las comunidades rurales están perdiendo el uso tradicional de la medicina natural, base de toda la industria médica.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la comunidad indígena Tiktik Kaanu prevalece el uso de plantas silvestres y domesticadas como tratamiento de medicina natural, para atender dolencias y/o enfermedades que han sido utilizadas tradicionalmente. Su tratamiento empírico se aplica por la experiencia de las personas de mayor edad que conocen de las propiedades de las plantas medicinales a través de la etnociencia ancestral de este pueblo indígena.

A la fecha no se cuenta un registro completo tanto de las plantas medicinales como de los saberes existentes en la comunidad Tiktik Kaanu. Gran parte de la información que poseen los ancianos se desconoce por no contar con suficientes documentos escritos. La difusión de estos conocimientos ha sido de forma verbal, ante esta situación, el reto de este trabajo es lograr, la revitalización del uso de las plantas medicinales y su difusión en la comunidad Tiktik Kaanu.

V. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Desarrollar un estudio etnobotánico de las plantas medicinales que permita la revitalización de los saberes medicinales, tradicionales sobre las especies utilizadas en la comunidad indígena Rama Tiktik kaanu, ubicada dentro del territorio Rama-Kriol, RACCS.

5.2. Objetivos Específicos

- ✓ Inventariar la flora medicinal silvestre y cultivada con utilidad medicinal y/o importancia cultural en la comunidad Tiktik kaanu, del Territorio Rama y Kriol, RACCS.
- ✓ Describir la diversidad y estado de conservación de la flora medicinal silvestre y cultivada con utilidad medicinal y/o importancia cultural en la comunidad Tiktik kaanu, del Territorio Rama y Kriol, RACCS.
- ✓ Indagar los tipos de uso y aplicación de las plantas medicinales existentes en la comunidad Tiktik kaanu, del Territorio Rama y Kriol, RACCS.

VI. MARCO TEÓRICO

6.1. Generalidades de las Plantas Medicinales

Las plantas medicinales, que están en el sector de Productos Forestales No Maderables en Nicaragua han tenido una larga tradición de extracción, consumo local y exportación. Otro Producto Forestal No Maderable de gran importancia fue la raicilla (*Psychotria ipecacuanha*), una planta medicinal extraída del bosque desde 1920 en las cuencas de los ríos Mico, Siquia, Rama y San Juan (Briones Sorto, Vilma E.; Lopez Brenes et al., 2014).

A pesar de la tradición, algunos de los productos extraídos en grandes cantidades en este siglo dejaron de ser recolectados a contar de la década del setenta debido, principalmente, a los conflictos internos que surgieron en el país. Estos conflictos hicieron que la población rural emigrara hacia los centros urbanos en busca de mayor seguridad (Transferencia et al., 2015).

Cuando los conflictos internos acabaron y parte de la población rural regresó a sus actividades productivas, se reinició la extracción de Productos Forestales No Maderables. Sin embargo, todavía no se exporta ninguno en volúmenes considerables, y su comercio en el mercado local se limita a pocas categorías de productos (Roque et al., 2017).

Las plantas medicinales contienen sustancias químicas que se conocen como principios activos; estos ejercen una acción farmacológica beneficiosa o perjudicial sobre el organismo vivo. Su utilidad primordial, a veces específica, es servir como droga o medicamento que alivie la enfermedad o restablezca la salud perdida. Por lo tanto, la droga se obtiene por la parte del vegetal que contienen los principios activos, es decir, su parte útil (Castro et al., 2013).

Las plantas aromáticas, condimentarías y medicinales ha experimentado un auge en la demanda, a tal punto que se ha configurado un mercado de características particulares (Castro et al., 2013). Los productos extraídos actualmente provienen principalmente de los bosques latifoliados de la zona central-sur y oriental (zona de Río San Juan y Atlántico). Existen pequeños grupos organizados que están comenzando la elaboración de artesanías a base

de productos originarios del bosque, para exportar hacia destinos como Estados Unidos y España. También existe un mercado local considerable de plantas medicinales (Díaz Merchán, 2003).

6.1.1. Relación de las Plantas Medicinales con la especie humana

La historia de la especie humana, desde su creación está relacionada con las plantas. Antes de conocer el fuego y domesticar a los animales, su subsistencia dependía en gran parte de las hierbas, los frutos, la miel y los jugos que extraía de las plantas. En el periodo neolítico, el hombre se vuelve sedentario y aparece la agricultura, se cultivan granos y plantas como el hinojo y el cilantro, las que se utilizaban como condimentos (Castro et al., 2013).

En el libro sagrado, la Biblia, se aprecia el amor a la naturaleza, por ejemplo, Ezequiel 47: se puede leer que: “Y junto al río, en la ribera, a uno y otro lado, crecerá toda clase de árboles para la carne, cuya hoja nunca caerá, ni el fruto se consume: sacará nuevo fruto según sus meses, porque sus aguas salen del santuario: y su fruto será para comer, y su hoja para medicina (IICA), 2005).

En el versículo anterior se aprecia que, desde los días de la creación del mundo, el Señor de todo lo que existe, dio gran importancia a las plantas; en su sabiduría dejó el medicamento a nuestro alcance, para aliviar dolencias. Sin embargo, nos hace falta mucho que aprender de las maravillas de la creación (Díaz and Gradis, 2014).

En la vida cotidiana las plantas resultan extremadamente útiles, proporcionan el oxígeno necesario para respirar; nutrientes indispensables para dar la energía necesaria para realizar las diferentes actividades. El uso de las plantas como alimento ha supuesto una búsqueda desde los inicios de la humanidad de aquellas especies que resultaban comestibles de aquellas que no lo eran. En esta búsqueda el hombre ha experimentado en su propio cuerpo y ha comprobado como lo que pretendía que fuese un alimento o medicina se convertía en un mortal veneno; el ensayo-error fue determinante en este sentido. Por ello resulta interesante profundizar en la temática (Mayorga et al., 2007).

6.2. Las plantas medicinales en la salud

6.2.1. Definición de Plantas Medicinales

De acuerdo con la definición de Bustamante (2002) Se denomina planta medicinal al vegetal cuya alguna de sus partes o extractos pueden ser empleados como una droga para el tratamiento correspondiente ante una afección o enfermedad. Por estas características a las plantas medicinales suele conocerse las como drogas vegetales, aunque en la mayoría de los casos sólo una parte de la planta es la que puede usarse de manera medicinal: hoja, tallo, aceite extracto, etc. Esta droga vegetal puede ser suministrada de muchas maneras, bajo forma de cápsulas o comprimidos, jarabes, ungüentos, cremas, infusiones, elixires, entre otros (IICA, 2005; Mayorga et al., 2007; Diaz and Gradis, 2014).

Al respecto, importante hay que señalar que las maneras de aplicación o uso pueden variar. La más frecuente y común es la de la infusión, en la cual, el principio activo es disuelto en agua mediante una cocción más o menos larga y la tisana que resulta de esta se beberá. En este sentido, cada planta o cada hierba medicinal posee una o compuestos determinados, que sirven para prevenir o tratar enfermedades específicas, a estos compuestos se le denominan flavonoides, a continuación, la definición.

Botánica-Online (2015) citado por Pichardo et al., (2016) Establece que:

Plantas Medicinales: Son compuestos biosintetizados por las plantas, polifenólicos que aparecen en frutas y verduras y en algunas bebidas como el té, la cerveza o el vino. Entre estos compuestos el más importante es la quericitina que aparece en muchos alimentos vegetales como el ajo, la cebolla, la manzana, la col, la pera, las espinacas, etc. Otros flavonoides de importancia son la ginesteina de la soja, la rutina de los cítricos (naranjas, limones, toronjas, etc.) o los polifenoles del té entre los que destacan la epigallocatequina galata. (p. 1).

Lo importante de señalar es que las Plantas Medicinales (Flavonoides) resultan ser potentes oxidantes, además de intervenir en una serie de procesos

benéficos para el organismo, como potenciar la memoria antioxidante de la Vitamina C, y evitar los coágulos en la sangre, potenciar la sexualidad masculina y sistema inmunológico. El conocimiento de las propiedades de las plantas medicinales se ha extendido de tal forma, que mucha gente las sigue utilizando como medicina alternativa y en ocasiones como apoyo a la llamada medicina tradicional (Gazo Robles, 2017).

Las plantas medicinales son la base de la mayoría de las medicinas comercializadas en las diferentes farmacias o entregadas a través de centros de salud y hospitales, sin embargo. De acuerdo con varios de los laboratorios que las producen, muchas de las plantas son más efectivas que las medicinas elaboradas industrialmente (Gazo Robles, 2017).

No obstante, por diversas razones, hemos venido perdiendo el buen hábito de usar las plantas directamente, en forma de infusión o emplastos, esencias o soluciones, así como hemos perdido el buen hábito de que nuestra comida sea nuestra medicina y nuestra medicina sea nuestra comida. Ya no se cocinan los frijoles con apazote, mucha gente no los cocina tampoco con ajo, no se condimenta la comida con chile y jengibre y se prefieren salsas elaboradas y embotelladas con preservantes (Gazo Robles, 2017).

Una cosa más que es imprescindible agregar es que las plantas medicinales tienen principios activos y en algunos casos una dosis excesiva puede ser mortal. Por lo tanto, no se aconseja la automedicación y sí se recomienda la capacitación y el entrenamiento técnico para que en cada comunidad haya personas capaces de dosificar o recomendar las dosis adecuadas. Es imprescindible que el Ministerio de Salud tome este tema entre sus políticas institucionales (Gazo Robles, 2017).

6.2.2. Breve reseña histórica de las plantas medicinales

No se sabe exactamente cuándo se empezaron a utilizar las plantas medicinales con la finalidad de aliviar la enfermedad, puede que el inicio de su uso se remonte hacia 60.000 años atrás. Se supone que el hombre primitivo sintió curiosidad por las especies botánicas que encontraba a su paso durante

sus caminatas en busca de alimento. Pudo comprobar que algunas de las plantas que estaban a su alcance eran comestibles y les aliviaban sus dolencias, otras les perjudicaban e incluso les podía ocasionar la muerte (Riva, 2006).

Interesante saber que el uso de las plantas, como medicina natural, no tiene una fecha exacta de nacimiento. Probablemente la búsqueda de curar alguna dolencia llevó a la especie humana a querer sanarla mágicamente, elevar alguna plegaria, o preparar alguna pócima que le mitigase el dolor. Experimentaban en su propio cuerpo, aunque esto implicase arriesgar la vida. Aunque en la mayoría de las ocasiones los descubrimientos fueron simplemente el resultado del azar, en la búsqueda de nuevos alimentos (Riva, 2006).

Consecuencia de este constante probar de las plantas que encontraban; pudieron establecer cómo muchas de ellas sí eran comestibles, pero otras les producían efectos que a veces eran negativos, incluso mortales, y otras les hacía sentir unos efectos especiales; como el que defecaban con más asiduidad, que les aliviaban el dolor que padecían o cualquier otra sensación de bienestar. Todos estos conocimientos adquiridos, se fueron propagando a través, primero de la palabra y luego de los escritos (Gazo Robles, 2017).

El primer texto escrito que hace relación a las plantas medicinales consta de más de 4000 años y se trata de una tabla de arcilla, de la cultura Sumeria (actual Irak). El uso de las plantas medicinales ha sido de vital importancia en el pueblo egipcio, que las utilizaban de una forma perfectamente regulada. Los griegos y los romanos heredaron la tradición de Egipto y existen muchos textos escritos, sobre todo por médicos y científicos griegos que hablan sobre las propiedades de las plantas (Vinet et al., 2016).

En China y en la India, el uso de las plantas medicinales está muy extendido y forma parte de la cultura popular y entre las clases más desfavorecidas económicamente, es la más importante de las medicinas. Un colectivo que ha empleado mucho tiempo en el estudio de las plantas medicinales ha sido el de los monjes en sus monasterios de la edad media; donde realizaban

infinidad de experimentos con las plantas que ellos mismos cultivaban (Vinet et al., 2016).

6.2.3. Algunas curiosidades de Plantas Medicinales

Resulta interesantísimo adentrarnos en el fascinante mundo de las Plantas Medicinales, y más aún cuando dedicamos un apartado para sacar a luz, algunas curiosidades que posiblemente desconocías de estos seres maravillosos (Gazo Robles, 2017).

Por ejemplo, los egipcios antiguos ya poseían métodos anticonceptivos utilizando como materia prima espigas de acacia, dátil y miel. Además, poseían un particular modo de determinar el embarazo, y hasta el sexo del bebé. Este método consistía en colocar en una bolsita de tela, semillas de trigo y cebada, sobre la que debía orinar todos los días, y si germinaban las semillas, entonces estaba embarazada, si lo hacía primero el trigo sería, “varón”, si lo hacía la cebada, “mujer” (Briones Sorto, Vilma E.; Lopez Brenes et al., 2014).

Según datos proporcionados por Charcape et al., (2017):

Para el año 1580 antes de nuestra era, ya en China había un manuscrito llamado “Pent sao Kung mu”, donde se recopilaba información de más de un millar de hierbas y con fórmulas y tratamientos. Poniéndose de manifiesto el amplio conocimiento y la importancia milenaria que le ha dado esta civilización al uso de las plantas; tanto así que hoy por hoy la medicina natural China es muy cotizada a nivel mundial.

Por su parte, en Roma, los soldados llevaban lechuga en sus mochilas como sedante, para soportar el dolor de sus heridas. Cuando murió Alejandro Magno, se encontraba en misión lejos de su hogar por lo que se debía buscar una manera para preservar el cuerpo. ¿Cómo lo hicieron? Se lo conservo íntegramente en miel, lo que demuestra su poder bactericida, conservador natural por excelencia.

Más recientemente una especie de árbol fue noticia mundial cuando se encontró un retoño de “ginkgo biloba” en Hiroshima en 1946, ocho meses

después de la explosión nuclear, donde todo era desolación, dando un ejemplo a la humanidad, demostrando que a pesar de todo “la vida se abre camino”.

6.3. Forma de preparación de las plantas medicinales (Mayorga et al., 2007)

Infusión: se coloca en un recipiente la cantidad indicada de la parte utilizada de la planta: hojas y flores (semillas, raíz y corteza, si se han preparado para la infusión); luego se agrega agua hirviendo y se tapa durante cinco minutos.

Cocimiento: coloque en un recipiente la cantidad indicada de la parte utilizable (hojas, semillas, raíz, corteza); agregue la cantidad indicada de agua fría y hiérvala durante cinco minutos. Tape el recipiente en caso de hierbas aromáticas para no perder los beneficiosos aceites esenciales. No recaliente los cocimientos.

Maceración: coloque la cantidad indicada de la parte o partes de la planta a ser utilizadas cortadas en trocitos, agregue la cantidad indicada de agua fría. Deje reposar de 4 a 6 horas sin hervir.

Compresas o fomentos calientes: la cantidad indicada de la planta se pone a hervir en una taza de agua. Se impregna un pedazo de tela de algodón, lino o gasa con el líquido colado y después de exprimir lo que sobra del líquido, se coloca sobre la parte afectada, cuando aún está caliente; luego se cubre con un pedazo de tela de lana. De esta forma, los principios activos de las partes utilizables de la planta pueden actuar sobre la piel, favorecidos por la acción terapéuticas del calor, que facilita su penetración al torrente sanguíneo a través de la piel.

Compresas frías: las compresas frías se aplican sobre la parte afectada usando telas suaves y absorbentes como la del algodón. También se puede usar una toalla. Son muy útiles en traumas abiertos o cerrados. La tela debe de estar completamente limpia y esterilizada con calor; luego se vierte el líquido proveniente de una infusión o cocimiento que previamente se ha preparado y enfriado. La compresa se deja sobre la parte afectada hasta que se calienta por

la temperatura del cuerpo, entre quince y veinte minutos. Repita las aplicaciones con nuevas compresas frías y continúe hasta lograr el alivio deseado.

Cataplasmas o emplastos: tienen un efecto absorbente debido a la gran área de su superficie que abarca sobre la piel. Están indicadas en inflamaciones locales, reacciones alérgicas y ulceraciones superficiales, así como en lesiones leves causadas por picaduras de insectos. En algunos casos también se utilizan para acelerar la maduración de abscesos. También en casos de artritis, dolores abdominales o cólicos y en procesos respiratorios infecciosos congestivos. Su preparación se realiza a base de triturados de plantas, que luego se mezclan a partes iguales con harina de lino, linaza, avena, fécula de maíz (maicena) o almidón.

Irrigación: aplicación en forma de chorro suave del líquido que se ha preparado (infusión, cocimiento, etc.), en la parte afectada.

Polvos: se obtienen a partir de la desecación de la planta por calor solar o artificial; luego se tritura por medio de mortero. Su utilización puede ser para uso externo como cataplasma o en pomadas, o por vía oral en tisanas o ingerido directamente.

Extractos vegetales o zumos: es la obtención de sustancias activas de las plantas o frutas frescas mediante el proceso de trituración, machacado o presión. El jugo o líquido debe ingerirse de inmediato ya que los elementos activos que se procuran tienen un margen muy escaso de preservación.

6.4.1. Características de las plantas que la diferencian de los animales

Según Reddy and Yang, (2011) las plantas son similares a los animales en que ambos son seres vivos, y por tanto necesitan cuidado y protección. Pensar que no necesitamos de las plantas para nuestra existencia, es un grave error, por lo tanto, estas, además poseen diferencias muy significativas, tales como:

- ✓ Los vegetales sintetizan su propio alimento mediante la fotosíntesis. Los animales se nutren de alimentos ya elaborados por las plantas y otros animales.

- ✓ Los animales y los vegetales se complementan. Si se encierra una planta muere por falta de dióxido de carbono. Igualmente le sucede a un animal por falta de oxígeno. Si ambos se encierran juntos sobreviven. La planta aprovecha el dióxido de carbono del animal y éste el oxígeno desprendido por la planta.
- ✓ Los vegetales normalmente están fijos en el suelo. Los animales tienen la facultad de moverse y trasladarse de un lugar a otro.
- ✓ Los seres vivos responden a los cambios de ambiente, se llama adaptación.
- ✓ Los animales reaccionan rápidamente a cualquier estímulo. Las plantas también reaccionan a los estímulos, pero más lentamente. Estos movimientos se llaman taxis.
- ✓ Los vegetales crecen en grosor y longitud durante toda su vida. Los animales, una vez alcanzada la madurez detienen su crecimiento.
- ✓ Las células presentan los mismos componentes, solo varía la pared celular en los vegetales y los plastos. Las células vegetales tienen tabiques o membranas de celulosa que les dan soporte y rigidez. Las células animales tienen membranas delgadas y flexibles.

6.4.2. Clasificación de las Plantas Medicinales según sus efectos en la salud humana

Esta clasificación es propuesta por Sabdariffa, (2016): Las Plantas se pueden clasificar de acuerdo con la forma en que afectan a la salud humana, en su mayoría de manera benéfica, aunque algunas pueden llegar a ser mortales. Por ello se sugiere la clasificación que aparece a continuación:

- ✓ **Plantas medicinales.** Son aquellos vegetales que elaboran unos metabolitos secundarios, llamados “principios activos”, sustancias que ejercen una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo. Su utilidad primordial, a veces específica, es servir como droga o medicamento que alivie las enfermedades o restablezca la salud perdida. Constituyen aproximadamente la séptima parte de las especies existentes.

- ✓ **Planta oficial.** Es la que por sus propiedades farmacológicas está recogida en la farmacopea o que forma parte de un medicamento preparado conforme a las reglas de aquella.

- ✓ **Plantas aromáticas.** Son aquellas plantas medicinales cuyos principios activos están constituidos, total o parcialmente, por esencias. Representan alrededor de un 0,7% del total de las plantas medicinales.

- ✓ **Plantas condimentarias o especias.** Existe un cierto número de plantas aromáticas, por tanto, medicinales, que el hombre utiliza por sus características organolépticas, que según Guo et al., (2016), se utilizan para calificar una sustancia que favorece la excitación de un receptor sensorial, que comunican a los alimentos y bebidas ciertos aromas, colores y sabores, que los hacen más apetitosos, gratos y sabrosos al olfato, vista y paladar. Ejemplo de esas plantas son, el ajo, la albahaca, el anís, Orégano, Romero, Azafrán, Cilantro.

6.4. Medicina Tradicional

La medicina tradicional es todo el conjunto de conocimientos, aptitudes y prácticas basados en teorías, creencias y experiencias indígenas de las diferentes culturas, sean o no explicables, usados para el mantenimiento de la salud, así como para la prevención, el diagnóstico, la mejora o el tratamiento de enfermedades físicas o mentales (Gazo Robles, 2017).

6.5. Importancia de las Plantas Medicinales para el ser humano

Al respecto Martínez et al., (2000) afirma que:

La economía en países subdesarrollados no da lugar a pagar los gastos médicos, más los medicamentos que receta este. Por ello la utilización de las plantas medicinales para la salud es de suma importancia, debido al fácil acceso y bajo costo que ellas tienen. Sin embargo, la utilización de las plantas medicinales se debe llevar a cabo con mucha responsabilidad, siguiendo las

indicaciones adecuadas y de forma correcta, ya que al igual que los medicamentos pueden perjudicarnos si los tomamos en las dosis no recomendadas.

Día a día son más las personas que se convencen de la importancia y aportaciones a la salud de la Medicina Natural. También ocurre el caso de personas que a pesar de estar tomando medicamentos para aminorar los males que padecen, el dolor persiste y en ocasiones no ven mejoras, por lo que recurren a la Medicina Natural, por ello también es conocida como Medicina Alternativa. Este tipo de medicina cada vez se perfecciona, documentándose de manera científica. Bajo esta misma línea, a continuación, se señalan cuatro aspectos relevantes a tomarse en cuenta al momento de valorar la utilidad de las Plantas Medicinales en nuestras vidas:

- ✓ **Un gran abanico de futuras medicinas por descubrir:** Existen aproximadamente medio millón de plantas con flores, la mayoría de los cuales no ha sido investigada y cuyos principios podrían ser decisivos en la curación de enfermedades actuales o venideras.
- ✓ **Medicina sinérgica:** Los componentes de las plantas tienen un efecto sinérgico, es decir interactúan todos a la vez, de manera que unos usos pueden complementar o potenciar a otros o neutralizar sus posibles efectos negativos.
- ✓ **Apoyo de la medicina oficial:** El tratamiento de enfermedades muy complejas puede requerir en algunos casos el apoyo de las propiedades medicinales de las plantas o de los derivados que ellas nos proporcionan.
- ✓ **Medicina preventiva:** No debemos olvidar el carácter preventivo que las plantas tienen con respecto a la aparición de enfermedades. Se ha comprobado como la ingestión de alimentos naturales puede prevenir muchas patologías.

6.5.1. El uso de Plantas Medicinales: Algunos aspectos que son indispensables conocer en la atención de la salud

Son muchos los autores que plantean acerca del uso adecuado de las plantas medicinales, entre ellos Roger, (1995), quien afirma que:

Las Plantas Medicinales poseen un alto grado de efectividad curativa, no obstante, no se debe olvidar las dosis exactas que han de tomarse, de otra manera pueden provocar intoxicaciones peligrosas que podrían causar hasta la muerte. En este sentido, se considera vital informar a los lectores sobre las maneras correctas de administrarlas (pp. 1).

En la sociedad actual, la Medicina Natural sigue cobrando auge, sirviendo como una alternativa para curar dolencias de toda índole, desde una simple tos, hasta el cáncer: claro está que la fe influye mucho en estos tipos de casos. En fin, la Medicina Natural se convierte en una de las estrategias más utilizadas para sanar diversos tipos de patologías.

La medicina natural toma como principal aliado a la naturaleza frente a ciertas crisis que afronta la medicina oficial debido a la atención despersonalizada de los enfermos con la pérdida gradual de una adecuada relación médico-paciente. En el caso de los sectores económicamente más desfavorecidos, las hierbas naturales facilitan un acceso que les es denegado con la mercantilización de los medicamentos que utiliza la medicina oficial.

La toxicidad de las hierbas medicinales puede deberse a la presencia en la planta de compuestos tóxicos derivados de su metabolismo o bien por la presencia de pesticidas o contaminantes del suelo como es el caso de metales pesados. No cabe duda de que se esté avanzando hacia un mejor conocimiento de las propiedades y aunque restan muchos especímenes por evaluar, se han dilucidado científicamente algunos secretos de sus principios activos y se cuenta con una descripción más precisa de las propiedades, contraindicaciones y efectos secundarios. En este sentido, es relevante la puesta en marcha de acciones que puedan mejorar el conocimiento público de los cuidados que hay

que tener, fundamentalmente en el caso de los niños, ancianos y embarazadas, considerados como población vulnerable a posibles efectos dañinos.

No por ser natural, las plantas con atributos medicinales son inofensivas, son medicamentos y deben ser utilizados con cautela, contienen principios activos y actividad farmacológica.

La farmacología es definida por Muñoz, (2001) como la Ciencia que estudia el origen, composición, propiedades físicas y químicas, mecanismos de acción, efectos biológicos, absorción, destino y excreción, biotransformación, usos clínicos y toxicidad de los fármacos, entendiendo como tales a todas aquellas sustancias químicas capaces de modificar el comportamiento de un sistema biológico, y en su virtud ser útiles para la curación, alivio, prevención o diagnóstico de las enfermedades.

En otras palabras, la farmacología estudia las respuestas de un organismo a los estímulos químicos para conocer su uso racional como medicamentos. Por tanto, como docentes se tiene la responsabilidad de educar a los educandos en el conocimiento de los medicamentos y sus características creando a la vez mecanismos racionales que permitan en los estudiantes establecer decisiones y juicios sobre tratamientos establecidos y nuevas formas terapéuticas (Muñoz, 2001).

6.6. Uso clínico: factores limitantes

Tradicionalmente, las plantas medicinales sirvieron como remedios para aliviar síntomas o tratar enfermedades, con resultados dispares. Debido a su actividad farmacológica, actuaban directamente sobre el organismo, produciendo cambios significativos en su funcionamiento (Roger, 1995).

En este sentido, estas plantas eran estrictamente fármacos (o drogas) con capacidad de operar, alternativamente, como remedios o venenos, dependiendo de las dosis, la oportunidad, la vía de administración, la idoneidad de quien las indicaba, entre otros factores (Roger, 1995).

Incluso en la actualidad, persiste la predilección del público no especializado por las formulaciones vegetales. No obstante, estudios sistemáticos han establecido de manera concluyente la mayor fiabilidad de las moléculas aisladas. Para el caso de sustratos vegetales administrados con fines terapéuticos, el perfil de eficacia y seguridad es claramente desventajoso respecto del que cabe atribuir a sus principios activos en forma pura (Muñoz, 2001).

6.6.1. Recetario

Es una guía que contiene un sin número de diferentes descripciones de recetas que se emplean según la necesidad del enfermo (Riva, 2006).

6.6.2. Herbario

El herbario es una colección de plantas secas que tienen por objetivo ser una referencia de la flora de una localidad o territorio determinado. El herbario sirve como un instrumento de educación y de investigación en el cual estudiantes, docentes e investigadores pueden acudir con el fin de identificar y reconocer especies vegetales. El herbario también cuenta con bibliografía especializada para apoyar las actividades de identificación, además de personal guía (Mayorga et al., 2007).

La realización de un herbario es de suma importancia ya que es una forma de inventariar la flora existente de cualquier país, en Nicaragua poseemos 5,796 especies de plantas, agrupadas en 1,699 géneros en 225 familias. Y gracias al herbario nacional que se ha estado trabajando desde años anteriores en la Universidad Centroamericana el cual ha convertido a Nicaragua en uno de los países más colectados de América latina. En los herbarios se fundamenta una parte importante de la investigación botánica, sobre todo aquella referida a la taxonomía, aunque también es útil para estudios florísticos, biogeográficos e, incluso, moleculares (Mayorga et al., 2007).

De tanta importancia que podemos encontrar en los herbarios es que nos enseña el nombre en latín de cada especie de planta que es el nombre que se utiliza internacionalmente, ya que toda la información acumulada de un árbol o planta

está en su nombre en latín, de esta forma también se puede saber la forma de utilizar las plantas para beneficio humano (Gazo Robles, 2017).

La finalidad del herbario es tener la representación sistematizada de la biodiversidad vegetal con el fin de estudiar con precisión su presencia en determinada región geográfica en tiempo y espacio. Tomando esto como base, los estudios de la flora permiten conocer mejor la composición de comunidades vegetales, y son también información de primera mano para estudios en el medio terrestre sobre aspectos ecológicos, evolutivos, de ordenación territorial e impacto ambiental (Mayorga et al., 2007).

Los herbarios surgen de la necesidad de conocer la composición vegetal de una determinada región o de un grupo vegetal en una zona geográfica. Al existir logros, constancia y apoyo, los herbarios crecen y expanden su cobertura: locales, estatales, regionales, nacionales y continentales e incluso mundiales (Diaz Merchán, 2003).

La identificación de los ejemplares se lleva a cabo por el personal del herbario, este usa como principal instrumento alguna obra florística para la región. Los herbarios, como otras colecciones de organismos, juegan un papel importante como puntos de consulta y referencia en un mundo que rápidamente está perdiendo espacios silvestres y su contenido en biodiversidad, por lo que cada día toman importancia como puntos de referencia (Riva, 2006).

6.7. Los herbarios en la educación superior.

La actividad de los herbarios en lo que respecta a la educación, tiene diversos y profundos anclajes (Diaz Merchán, 2003):

- ✓ Son fuente de información sobre nombres comunes y usos locales de plantas.
- ✓ Proporcionan datos de localidades para organizar y planificar trabajos de campo.
- ✓ Sirven para verificar nombres científicos.
- ✓ Proveen material para ilustraciones de plantas.
- ✓ Son centros de apoyo para la enseñanza de la botánica.

6.7.1. Importancia de la colecta de especímenes vegetales

Las colecciones de especímenes vegetales son esenciales para la investigación taxonómica. Estos especímenes colectados sirven como testigos de referencia para las investigaciones experimentales. Los materiales vegetales deben ser seleccionados, preparados y preservados con mucho cuidado, ya que los especímenes herbarizados se convierten en un registro permanente el cual examinarán más tarde los investigadores. Estos deberán observar en el campo los lugares donde se encuentran las plantas, y registrar la información sobre su hábitat. Algunos rasgos pueden ser evidentes en las plantas vivas y no fáciles de observaren los materiales ya secos, como son el color o la fragancia de la flor (Castro et al., 2013).

El conocimiento directo e inmediato que se obtiene sobre las plantas como entidades vivientes, a través de las observaciones en el campo no tiene sustituto. Idealmente el mejor espécimen para la investigación y la identificación es una planta intacta y completa. Los intentos de identificar un espécimen a partir de una sola flor o una hoja por lo general fracasan. Estos especímenes tienen poco o ningún valor científico. Sin embargo, no se intentaría prensar un árbol completo. Algunas hojas representativas y las estructuras reproductivas son esenciales en la recolección (Schum et al., 2000).

Las flores, los frutos y las semillas de las plantas con flores, son especialmente importantes, ya que la mayor parte de las claves de identificación utilizan los caracteres reproductivos. Los individuos que coleccionar deben seleccionarse de manera que sean representativos de todas las fases de la población natural. Deben evitarse el material vegetal dañado por insectos o las monstruosidades. Después de haber sido prensado y secado, el espécimen debe producir la máxima cantidad de información concerniente a la especie vegetal viviente y debe ser representativo de la población (Schum et al., 2000).

6.8. Taxonomía

La taxonomía es la ciencia de la clasificación y, se refieren en especial a los seres vivos. Considerando que existe medio millón de especies de organismos

no animales y bastante más de un millón de especies de animales (Grijalva, 2006).

6.8.1. Técnicas de la taxonomía

Se dice que un sistema de clasificación es natural cuando muestra las relaciones que existen entre los organismos a través de su decencia evolutiva. (Díaz Merchán, 2003) Sino muestra decisiones arbitrarias sobre las bases de la clasificación entonces se dice que es artificial. Como la meta de la mayor parte de los taxónomos es lograr un entendimiento de las relaciones evolutivas, procuran desarrollar sistemas naturales de clasificación (Grijalva, 2006).

6.8.2. Transectos variables – Método de Saunders

Este método es una variante de los transectos y fue propuesto por Mostacedo y Fredericksen (2000), para realizar evaluaciones rápidas de la vegetación. Este método tiene como base muestrear un número estándar de individuos en vez de una superficie estándar y no requiere tomar medidas precisas de los datos. El método consiste en muestrear un número determinado de individuos a lo largo de un transecto con un ancho determinado y el largo definido por el número estándar de individuos a muestrearse. Con este método, se pueden muestrear todas las plantas o clases de plantas, separadas por formas de vida (árboles, arbustos, bejucos, hierbas, epífitas), familias (por ejemplo; palmeras), o individuos de una sola especie.

También, se puede hacer agrupaciones por estratos (plantas del dosel, del estrato alto, del estrato medio, del sotobosque). Para considerar el número de plantas a muestrear, se debe tomar en cuenta que usualmente es mejor hacer muchos muestreos pequeños que pocos muestreos grandes. Gentry (1995) mencionan que 50 individuos de muestreo para cada clase de plantas puede ser un número adecuado, con el cual se pueden hacer varios muestreos representativos en un solo día. El ancho del transecto es variable y depende de la clase de plantas y la densidad de individuos. Por ejemplo, si se quiere muestrear árboles, en bosques densos el ancho del transecto será menor, mientras que en áreas quemadas o pastoreadas (pocos árboles) tendrá que aumentarse. Para árboles medianos (10-30 cm DAP), el ancho puede variar de

10 a 20 m y para los arbustos, árboles pequeños (1-10 cm DAP) y hierbas, la anchura puede ser de 1 a 2 m.

6.9. Aspecto Legal de la Medicina Natural en Nicaragua

Ley de Medicina Natural (774); La Gaceta Diario Oficial (2012)

La presente Ley 774. Ley de Medicina Natural, tiene por objeto, institucionalizar, promover, resguardar y regular el ejercicio colectivo o individual en todo el país, de la medicina natural y las terapias complementarias, incluyendo lo relativo a la producción, distribución y comercialización de los productos naturales derivados de la medicina natural (p. 1). Lo interesante a señalar es que el Gobierno Revolucionario de nuestro país, pensando en la relevancia de la Medicina Natural, realiza acciones legales para promoverla, rescatarla y establecer la conservación de la cultura ancestral.

Art. 4 Concepción de Medicina Natural y Terapias Complementarias

Para efecto de esta ley, se entiende como Medicina Natural, una de las formas más antiguas de curación de la humanidad, cuya teoría, prácticas y aptitudes son basadas en elementos esenciales de la naturaleza y del universo, sus leyes y principios como recurso terapéutico, que son aplicadas a través de las diferentes técnicas y procedimientos que se ejercen en las terapias complementarias y alternativas bajo conocimientos académicos o de la experiencia. Considera al ser humano una unidad fundamental del universo.

La Medicina Natural y las Terapias Complementarias corresponden a un modelo clínico- terapéutico y de fortalecimiento de la salud que se fundamenta en una visión del mundo o cosmovisión diferente a la del modelo médico convencional, que se utilizan para prevenir, rehabilitar, diagnosticar o tratar las enfermedades físicas, mentales y energéticas para restaurar y preservar la salud. Su aplicación y efectividad es integrativa con la medicina convencional.

Art. 5 Derecho al Acceso de la Medicina Natural y Terapias Complementarias

La población conforme al marco legal del país tiene igual derecho al acceso y uso de la medicina natural, terapias complementarias y productos naturales, como al de las instituciones, establecimientos, servicios y programas de medicina convencional dentro del Sistema Nacional de Salud.

Art. 6 Integración de la Medicina Natural con la Medicina Convencional

El Estado fomentará y promoverá una visión amplia y armónica de la atención de salud de la población, que integre y articule la medicina natural, terapias complementarias y productos naturales dentro del Sistema Nacional de Salud.

Art. 7 Responsabilidad de divulgar los modelos de salud

El Ministerio de Salud dará a conocer a los usuarios los diferentes modelos de salud que incluyen la medicina natural y terapias complementarias y su derecho a decidir el tipo de terapia con la que quiere ser atendido o con la que quiera complementar su tratamiento.

Promoción para la aplicación de las prácticas El Ministerio de Salud promoverá la aplicación combinada de la medicina convencional, tradicional/ancestral y la medicina natural, en la atención de los pacientes para hacer un trabajo más eficiente y efectivo en la atención de la salud de la población.

Art. 8 Incentivo de investigación y práctica de la Medicina Natural

El Ministerio de Salud fomentará el otorgamiento de incentivos que promuevan la investigación y práctica de la medicina natural, las terapias complementarias y el uso de los productos naturales.

Art. 9 Respeto a la Cosmovisión de la Medicina Natural

El Ministerio de Salud fomentará el respeto a la cosmovisión, procedimientos y manejos de la medicina natural y terapias complementarias, propiciando el

desarrollo de una práctica coordinada y armónica entre los trabajadores de este sector y los demás trabajadores de la salud.

Art. 10 Integración de organismos al Consejo Nacional de Salud

Los representantes de las organizaciones, organismos, fundaciones y gremios sin fines de lucro y de otras denominaciones dedicadas o vinculadas al ejercicio de la medicina natural, terapias complementarias y productos naturales, podrán ser parte de las instancias de participación ciudadana en salud e integrarse a las mismas en todos los niveles de gestión, desde la comunidad o barrio hasta los de nivel nacional. En síntesis, se puede decir que, en los últimos años, la popularidad de la medicina natural, terapias complementarias y productos naturales son alternativas que han crecido considerablemente, cada vez son más las personas que recurren a ella para controlar mejor el estado general de su organismo.

Una manera de interiorizarse en el conocimiento de cada una de ellas, saber cómo actúan y qué tipo de afecciones curan y previenen, es de gran utilidad. La medicina natural y las terapias complementarias son alternativas no pretenden ni oponerse ni desplazar a la medicina oficial. Por lo contrario, permiten complementar y enriquecer la terapéutica clásica, incorporando métodos de tratamientos muy útiles. De ahí la expresión “medicina natural”, que han permitido un significativo avance en los tratamientos de lo que se llama enfermedades del siglo XXI: estrés, pánico, fatiga crónica, depresión o alergia en la edad adulta.

La Asamblea Nacional de Nicaragua en 2011 admite que Las terapias no tradicionales más conocidas son: naturopatía, homeopatía, acupuntura, medicina china, ayurveda árabe y tibetana, entre otras. Todas ellas basan su principio en una filosofía global y abarcan un amplio espectro de tratamientos, terapias y remedios naturales. La naturopatía, por ejemplo, se apoya en el uso de sustancias exclusivamente naturales para el tratamiento de las enfermedades (p. 2).

Ley de Medicina Natural y Terapias complementarias y de productos naturales (Ley 774)

En Nicaragua, se toma muy en cuenta el uso de las Plantas Medicinales prueba de ello es la Ley 774 que plasma una serie de aspectos esenciales que contribuye a rescatar el acervo cultural de la Medicina Natural. En este caso se enfatiza en las sanciones por las faltas e incumplimiento de la ley y su reglamento.

De acuerdo con La Gaceta, (2012) la Ley 774 tiene por objeto, institucionalizar, promover, resguardar y regular el ejercicio colectivo o individual en todo el país, de la medicina natural y las terapias complementarias, incluyendo lo relativo a la producción, distribución y comercialización de los productos naturales derivados de la medicina natural. (p. 369).

Art. 72. Sanción a los Riesgos y Daños a la salud de la población Todo profesional, terapeuta, técnico, así como productor de la Medicina Natural y Terapias Complementarias comete falta cuando con su ejercicio profesional ponga en riesgo o dañe la salud de la población y del medio ambiente.

Art. 73 Sanción a la Falsificación, adulteración, suplantación, usurpación de productos naturales nacionales El Ministerio de Salud sancionará administrativamente la falsificación, adulteración, suplantación, usurpación de productos naturales nacionales y contrabando de productos naturales extranjeros. Lo anterior sin perjuicio de lo establecido en el Código Penal.

Por tanto, el derecho a la vida es un bien natural, que todos intuyen por instinto, es un derecho innato, constituye el soporte físico de los demás derechos fundamentales, ya que, si este derecho es violentado, desaparece el titular de este. Por lo tanto, es deber del Estado proteger la vida humana frente a cualquier agresión de los individuos y sancionar severamente a todas las personas que atenten contra este derecho.

VII. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1. Ubicación de la investigación

El Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF) de la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), se encuentra localizado a 32 km al suroeste de la ciudad de Bluefields en las coordenadas geográficas; N 11° 53' 50.4" y W 83° 55' 53.9", la cual está dentro de la Reserva Natural de Cerro Silva; en el Territorio Rama – Kriol, frente a Tiktik Kaanu (La Zompopera), una de las nueve comunidades que conforma el territorio (BICU, 2014).

7.2. Generalidades del Municipio de Bluefields

El Municipio de Bluefields es parte de la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur (RACCS), según Ley N° 59 “Ley de División Política Administrativa”. La cabecera municipal está ubicada a 415 kilómetros de Managua, Capital de la República (INIDE, 2006).

7.3. Parcela de muestreo

Para la ubicación de la parcela se tomó el punto central de la misma con un GPS (Garmin GPSmap 60CSx). Según el sistema de coordenadas el área se encuentra localizada en la zona 17, y el datum se tomó haciendo referencia al sistema decimal Degree (Latitud N 11° 54' 29.44" y Longitud O 83° 55' 40.97").

La unidad de muestreo consiste en un área de 50 m² (10 m largo por 5 m ancho) con tres subparcelas de muestreos, cada una de ellas de 2 m².

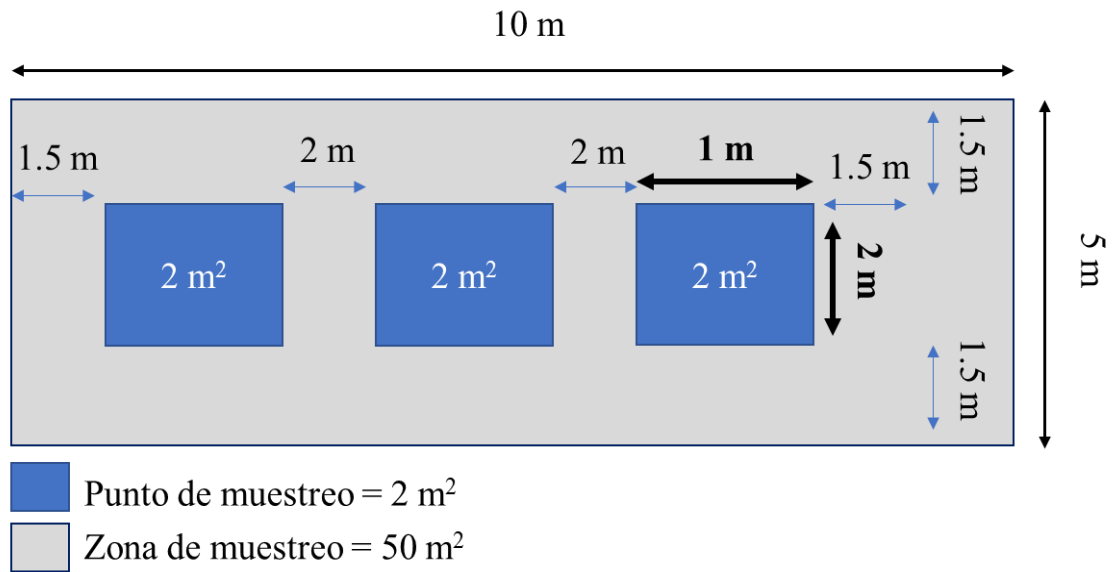


Figura 1. Esquema de la unidad de muestreo en campo.

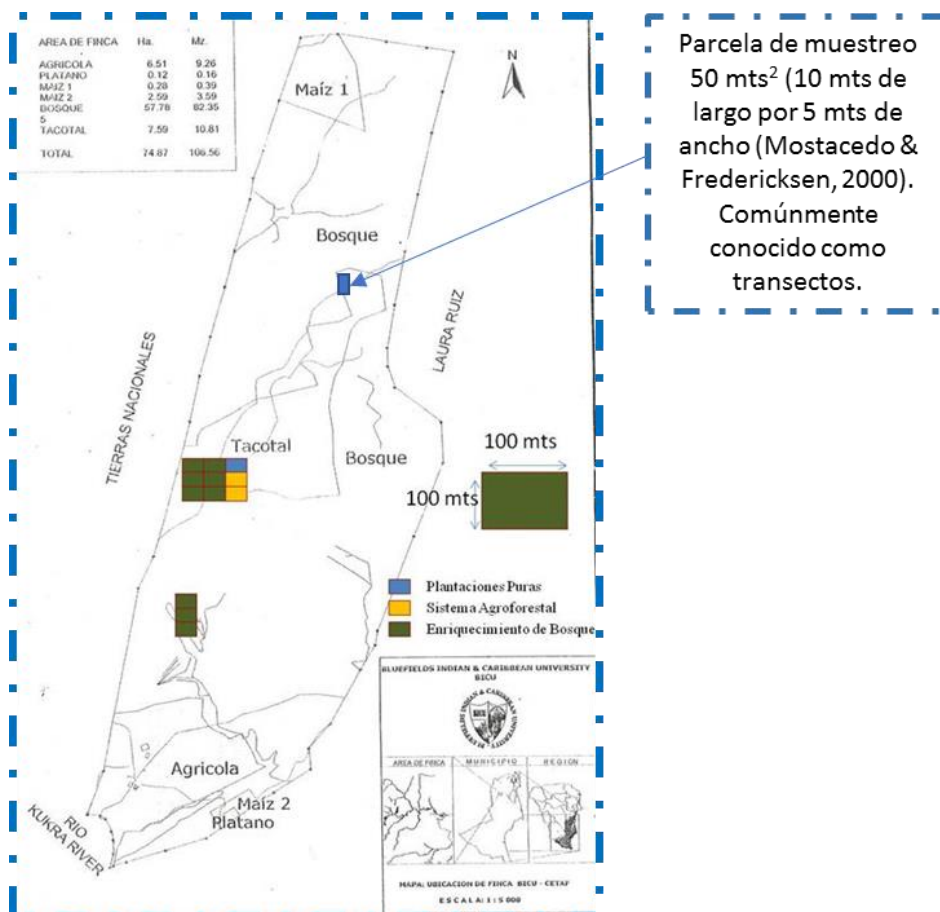


Figura 2. Ubicación del Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF).

7.3. Colecta de muestras vegetales

El presente trabajo aplica el muestreo aleatorio simple Mostacedo y Federicksen, (2000) para establecer el paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo debido a que los resultados se expresaron por medios estadísticos (Ramos, 2015); y un paradigma constructivista, donde el saber no se considera como absoluto y acumulado, con un enfoque cualitativo (Gergen, 2007 en Ramos, 2015). Bajo este esquema de muestreo; se basa en un estudio de tipo exploratorio y descriptivo, en el cual se conserva un diseño no experimental y seccional (García-Pérez, 2010). La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico discrecional, cuya delimitación en el CETAF se representó a través de una colección de plantas medicinales. Se utilizó la metodología de Mostacedo y Federicksen (2000), que consistió en registrar el total de las muestras en la zona de estudio. Para determinar el estado de conservación, se empleó la Lista Roja de especies amenazadas de la CITES, versión 2016. Para la tabulación de datos estadísticos, se recurrió al uso de una hoja de cálculo en Microsoft Excel versión 2016.

Se realizó un muestreo Aleatorio Simple en el Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF). Este consistió en el posicionamiento del investigador en el inicio de la parcela a muestrear. El lanzamiento al azar de una rama y en el punto donde esta cayó se estableció como punto central del de la unidad de muestreo (Vargas Franco, 2007). La forma del punto de muestreo fue rectangular siguiendo las orientaciones del guía indígena que iniciaba su recorrido de 10 m lineales por 5 m de ancho a partir del punto indicado.

Los parámetros de inclusión se trabajaron según la metodología de evaluación de Mostacedo y Fredericksen (2000), el presente trabajo se dividió en tres fases:

Fase 1. Identificación de especies en el sitio de estudio con la participación de un guía local y se confirmaron los nombres comunes en la comunidad de intervención. Se realizaron registros fotográficos para los resultados. Revisión bibliográfica de la taxonomía a nivel de orden, familia, género y especie. Se utilizó la clasificación del Grupo Filogenético de Angiospermas (APG III, por sus siglas en inglés.

Fase 2. Se hizo un análisis de ecología vegetal, con las siguientes medidas dasométricas: **(D)**: determina la abundancia de una especie, que es igual al Número de individuos **(N)** en un Área determinada **(A)**. Cobertura relativa de cada especie: provee información respecto a la dominancia de especies. Cobertura relativa $(Cr) = (Ni/Nt) * 100$. Donde, **(Ni)** corresponde al número de individuos de una misma especie y **(Nt)** es el número total de individuos de todas las especies en un área determinada (Molina-Moreira, 2017).

Fase 3. Clasificación de los especímenes colectados de acuerdo con el uso en la comunidad.

7.4. Grupos focales, identificación y usos de las plantas colectadas.

Los viajes fueron planeados con el fin de obtener material valioso y evitar cualquier tipo de duda con las muestras obtenidas. El área de estudio consistió en la recolección de muestras de plantas durante viajes y entrevistas con practicantes (yerberos, chamanes, y parteras) de edades entre 40 a 65 años. Las variables evaluadas a partir de estas encuestas fueron: la cantidad de personas que aún tienen conocimiento del uso medicinal de las plantas, el método de aplicación de las plantas. Además, se realizó un grupo focal (Anexo 2) con personas adultas (40-65 años) para que compartieran sus conocimientos con las plantas medicinales, ya que ellos tienen muchos años de realizar estas prácticas, donde la variable de interés en este caso fue saber cuántos habitantes de la zona están dispuestos a seguir con esta tradición de curarse por medio de las plantas.

Las entrevistas se realizaron con las técnicas empleadas por Coe (1994) y Coe & Anderson (1996a, 1997). Las entrevistas se condujeron en el lenguaje criollo (español). Un intérprete fue usado para llevar a cabo las entrevistas en el dialecto local. El marco de trabajo fue dividido en dos fases:

- 1) La información obtenida se guardaba en una hoja de datos, notas, grabaciones de audio (celular) para documentar el uso de las plantas y recolectar una lista de especies.

- 2) Los especímenes fueron identificados por los autores y especialistas de varios herbarios. La metodología usada para verificar los nombres de las localidades, los nombres comunes de las plantas, los nombres de su compuesto orgánico, y el análisis bioquímico de las plantas se encuentra en Coe (1994), Coe y Anderson (1996a,b, 1997), Green (1997), Guerrero y Soriano de Guerrero (1985), e Incer (1985).

Cuadro 1. Operacionalización de las variables a evaluar

| Variable | Método | Unidad/valor |
|--------------------------|---|---|
| Clasificación Taxonómica | Recolección y uso de guías taxonómicas | Género y especie |
| Tipo de tallo | Uso de guías taxonómicas y botánica | Leñosos, herbáceas, rizoma, trepadores y suculentos. |
| Uso en la comunidad | Entrevista / Grupo Focal | Medicinal, aromática, ornamental, etc. |
| Propiedades químicas | Consulta a guías técnicas y taxonómicas | Alcalinos, Glucósidos, Gomas y resinas, Sustancias antibióticas, Aceites grasos |
| Origen de la planta | Entrevista / Grupo Focal | Nativa / Exótica |
| Disponibilidad | Entrevista / Grupo Focal | Compra/Colecta |
| Secciones de utilidad | Entrevista / Grupo Focal | Domestica/silvestre |
| Modo de preparación | Entrevista / Grupo Focal | Hoja, tallo, flor, raíz, toda la planta |
| Vía de Administración | Entrevista / Grupo Focal | Cocción, te, pasta, crudo, etc. |
| Abundancia | Ver fase 2 | Oral, dérmica |
| | | Baja/media/alta |

| Variable | Método | Unidad/valor |
|------------------------|--------------------------|---|
| Estado de conservación | Ver fase 2 | Baja/media/alta |
| Enfermedades tratadas | Entrevista / Grupo Focal | Infecciones internas y/o externas, dolores musculares, fertilidad, preclamsia, entre otras. |

7.5. Análisis de datos

Los datos se tabularon y graficaron para su análisis en una hoja de cálculo en Microsoft Office Excel®. Otras informaciones como la recopilación de fotos y recetas fueron obtenidas con la colaboración de algunos habitantes de la comunidad Tiktik Kaanu y en el centro de transferencia agroforestal CETAF.

VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

8.1. Inventario de la flora medicinal silvestre y cultivada con utilidad medicinal y/o importancia cultural en la comunidad Tiktik kaanu, del Territorio Rama y Kriol, RACCS.

Tabla 1. Clasificación taxonómica de la colección de plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF), Comunidad de Tiktik Kaanu.

| Familia | Nombre Científico | Nombre común |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------|
| <i>Amaranthaceae</i> | <i>teloxys ambrosioides</i> | Apazote |
| <i>Anacardiaceae</i> | <i>Anacardium Occidentale</i> | Marañón |
| | <i>Mangifera indica L</i> | Mango |
| <i>Annonaceae</i> | <i>Annona muricata L</i> | Guanábana |
| <i>Apiacea</i> | <i>Eryngium foetidum L</i> | Culantro |
| <i>Asteraceae</i> | <i>Neurolaena lobata</i> | Gavila |
| <i>Burceraceae</i> | <i>Tetragastris Panamensis</i> | Kerosen |
| <i>Crossulaceae</i> | <i>Kalanchoe pinnata</i> | Hoja del aire |
| <i>Euphorbiaceae</i> | <i>Hura crepitans</i> | Jabilla |
| | <i>Triadica sebifera</i> | Cebo |
| <i>Fabaceae</i> | <i>Dipteryx panamensis</i> | Almendro |
| | <i>Senna reticulata</i> | Cerocontil |
| | <i>Cytisus scoparius</i> | Escoba lisa |
| | <i>Gliricidia sepium</i> | Madero negro |
| | <i>Mimosa púdica</i> | Dormilona |
| <i>Lamiaceae</i> | <i>Origanum vulgare L.</i> | Orégano |
| | <i>Mentha piperita</i> | Hierba buena de pepermin |
| | <i>Ocimum micranthum</i> | Albahaca |
| <i>Lauraceae</i> | <i>Persea americana</i> | Aguacate |
| | <i>Cinnamomum verum</i> | Canela |
| <i>Malvaceae</i> | <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> | Flor de avispa |
| <i>Malpighiaceae</i> | <i>Byrsonima crasifolia</i> | Nancite agrio |
| <i>Moraceae</i> | <i>Ficus insípida</i> | Chilamate |

| Familia | Nombre Científico | Nombre común |
|-------------------------|---|------------------|
| <i>Myrtaceae</i> | <i>Psidium guajava L</i> | Guayaba |
| <i>Palmaceae</i> | <i>Cocus nucifera L</i> | Coco |
| <i>Papaveraceae</i> | <i>Papaver rhoeas</i> | Ampola |
| <i>Petiveriaceae</i> | <i>Petiveria alliacea</i> | Zorrillo |
| <i>Phytolaccaceae</i> | <i>Phytolacca rivinoides</i> Kunth & Bouché | Bitamo |
| <i>Poaceae</i> | <i>Cymbopogon citratus</i> | Zacate limón |
| | <i>Vetiveria zizanioides</i> | Zacate Valeriana |
| <i>Rubiaceae</i> | <i>Morinda citrifolia</i> | Noni |
| | <i>Cinchona officinalis</i> | Quina |
| <i>Rutaceae</i> | <i>Citrus limón</i> | Limón castillo |
| | <i>Citrus aurantium</i> | Naranja agria |
| | <i>Ruta graveolens</i> | Ruda |
| <i>Simaroubaceae</i> | <i>Picrasma excelsa</i> | Hombre grande |
| <i>Smilacaceae</i> | <i>Smilax spp</i> | Cuculmeca |
| <i>Xanthorroheaceae</i> | <i>Aloe vera</i> | Sabila |
| <i>Zingiberaceae</i> | <i>Cheilocostus speciosus</i> | Caña agria |
| | <i>Zingiber officinale</i> | Jengibre |

La tabla 1 muestra la distribución de la clasificación taxonómica de las especies medicinales colectadas en el Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF) en la comunidad Indígena de Tiktik Kaanu en Kukra River, dato que a la fecha no existía a nivel local y/o regional. La colección está conformada por 40 especies, distribuida en 33 géneros y 26 familias botánicas. Los géneros y familias de mayor importancia son Fabaceae con cuatro familias (*Dipteryx*, *Cytisus*, *Gliricidia*, *Bauhinia*); el género Rutaceae con tres familias (*Citrus*, *Citrus*, *Ruta*); con dos familias cada uno los géneros Poaceae (*Cymbopogon*, *Petiveria*) y Lauraceae (*Persea*, *Cinnamomum*); en su conjunto estos representan el 31.42% del total de la colección.

Estas plantas son obtenidas por la comunidad indígena por medio de colecta, intercambio y en muy escasas ocasiones por compra. Esto es coincidente al hecho que en su mayoría son plantas silvestres ubicadas en el bosque y en escasos casos se tienen sembradas en maceteras o jardines inmediatos a las

viviendas (Coe et al., 1997). A pesar que algunas de ellas son consideradas en la cultura popular únicamente como plantas ornamentales y aromáticas, todas las descritas son especies con capacidades medicinales (Roger, 1995). Además, poseen varios usos que juegan un papel importante en la comunidad ya que proveen a la comunidad de materiales necesarios para su subsistencia, construcción e ingresos económicos.

Este dato lejos de ser únicamente descriptivo se convierte en un importante indicador de calidad ambiental (Montero and Espinoza, 1999; Cañigüeral et al., 2003; Dans Chavarria, 2014) de la estabilidad del sistema, de las poblaciones de flora y fauna y la resiliencia del bosque post-huracanado (Vandermeer et al., 1990).

Asimismo, estas plantas favorecen las condiciones edafológicas en las parcelas de cultivos de subsistencia y autoconsumo de la población (Guevara and Rueda, 2009). Todo esto adicional a su papel como fuente principal de los ingredientes farmacológicamente activos para la atención de patologías y alteraciones de la salud (Gazo Robles, 2017) de comunidades y decenas de habitantes alejadas de la atención del sistema de salud pública del país.

8.2. Diversidad y estado de conservación de la flora medicinal silvestre y cultivada con utilidad medicinal y/o importancia cultural en la comunidad Tiktik kaanu, del Territorio Rama y Kriol, RACCS

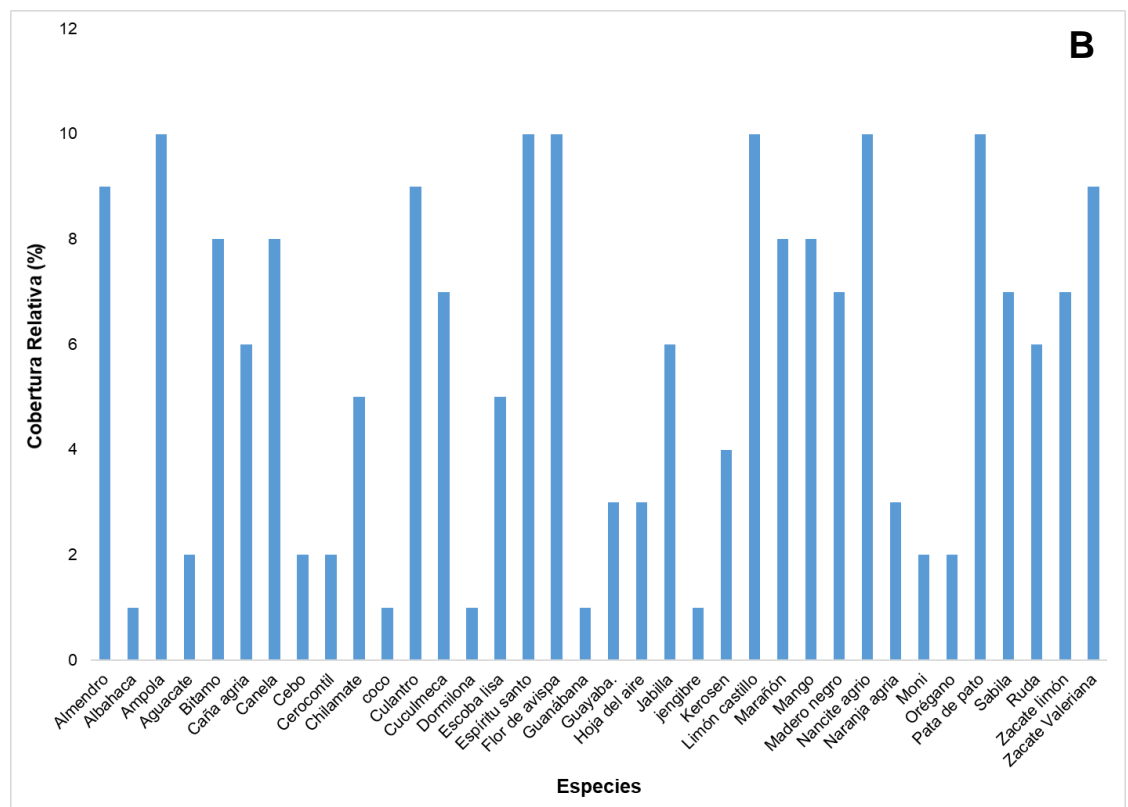
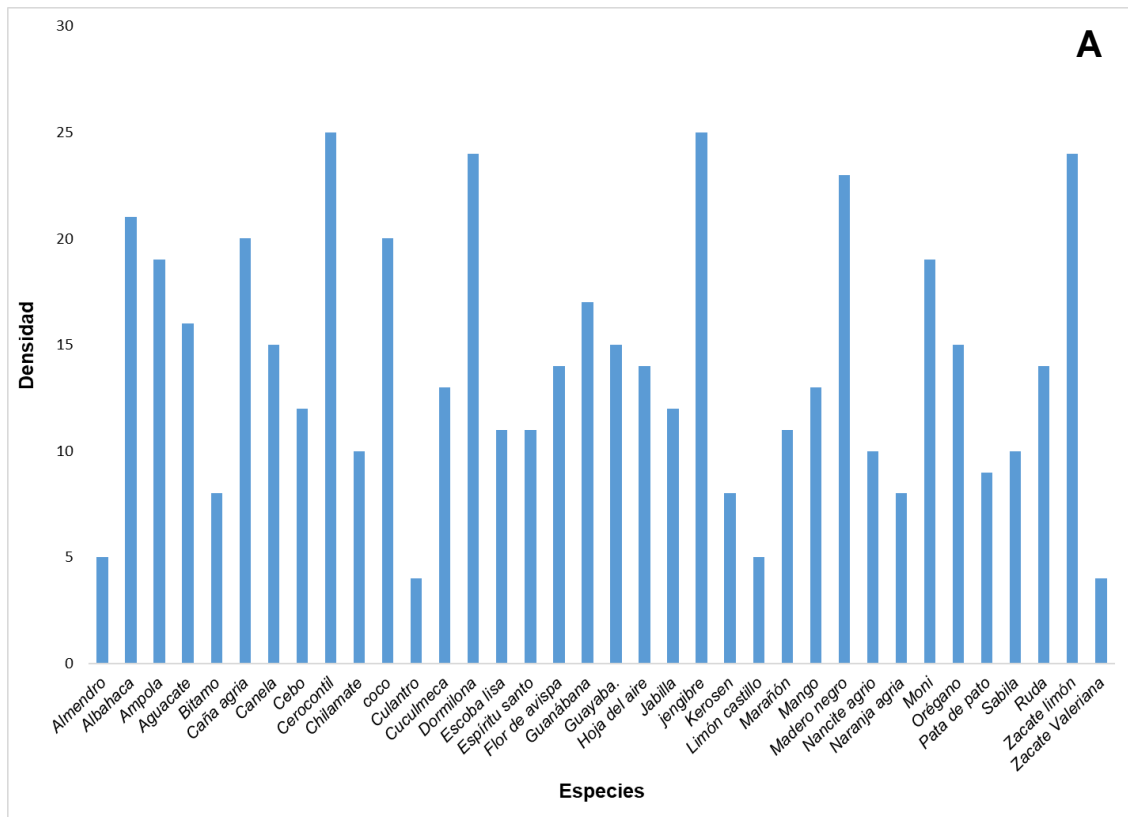


Figura 3. Densidad (A) y Cobertura Relativa (B) de la colección de plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF), Comunidad de Tiktik Kaanu.

De las 40 especies identificadas (Tabla 1) con 504 individuos (Nt) que representan la densidad absoluta (Figura 2). Siendo *Senna reticulata* y *Zingiber officinale* las especies con mayor densidad con 25 individuos (4.96%) cada una, le siguen en orden descendente *Cymbopogon citratus* y *Mimosa púdica* con 24 individuos (4.76%) cada uno; *Gliricidia sepium* con 23 ejemplares (4.56%); *Cocus nucifera L*, *Cheilocostus speciosus* y *Ocimum micranthum* los dos primeros con 20 individuos (3.97%) y el último con 21 ejemplares (4.17%), representando el 36.11% de la colección.

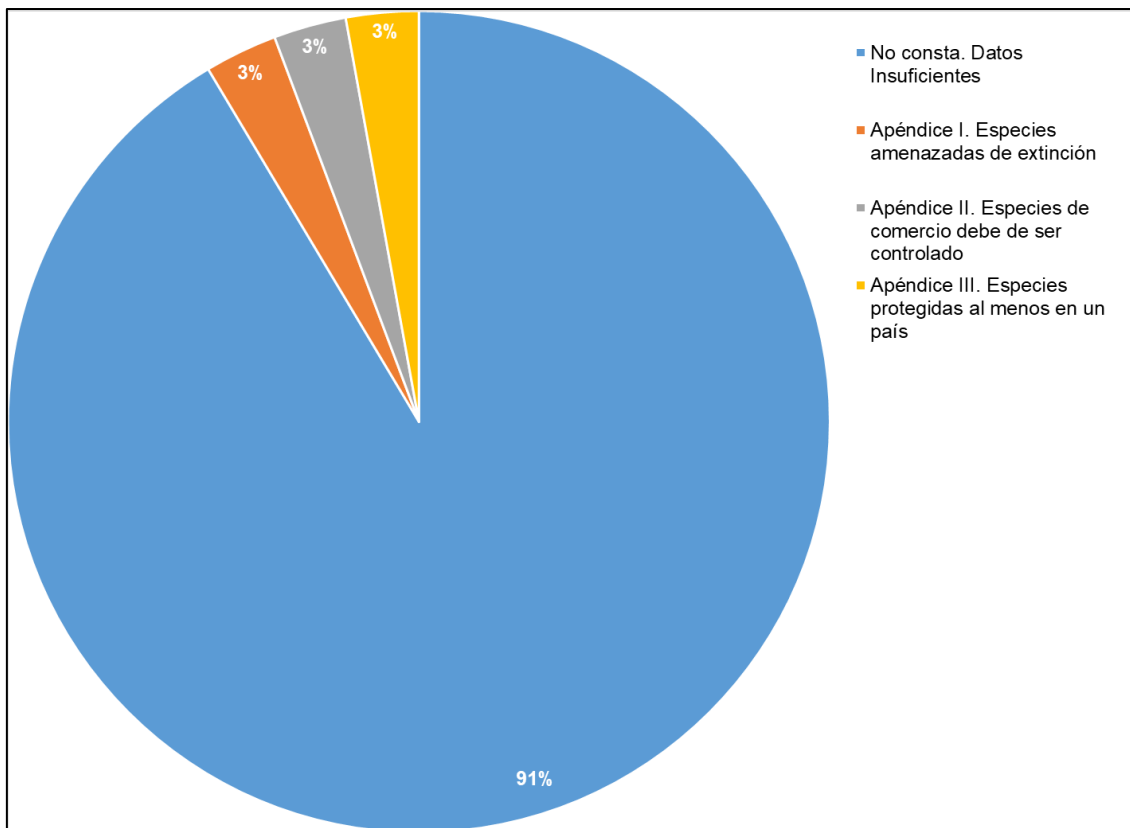


Figura 4. Estado de conservación de la colección de plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF), Comunidad de Tiktik Kaanu.

Al analizar los resultados de la Figura 4 más que el hecho de encontrar una especie, *Dipteryx panamensis*, en el Apéndice I: Especies amenazadas de extinción, y otra en el Apéndice II: Especies de comercio debe de ser controlado, *Tetragastris panamensis*, es alarmante que más del 90% de las especies de la colección no cuenta con datos suficientes para conocer el estado de su conservación de acuerdo con la convención CITES. Este hecho debe ser analizado a profundidad pues existe la posibilidad que alguna de estas plantas con abundancia relativamente alta en esta región puede encontrarse en extinción en otra zona del continente (Herrera and Gómez, 2017) y viceversa. También debe analizarse el hecho de la existencia de especies exóticas, *Gliricidia sepium*, con capacidad de desplazamiento de especies endémicas altamente especializadas (Molina-Moreira, 2017). Estas últimas son parte fundamental no solo del vademécum sanitario indígena, sino de su cultura, seguridad y soberanía alimentaria, que se expone a riesgos elevados al no contar con información actualizada de la conservación y diversidad de estas plantas (Montagnini and Metzler, 2015) .

8.3. Descripción de los tipos de uso y aplicación de las plantas medicinales existentes en la comunidad Tiktik kaanu, del Territorio Rama y Kriol, RACCS.

Tabla 2. Uso medicinal según la sección utilizada: parte reproductiva y parte vegetativa de la planta, de la colección de plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CETAF), Comunidad de Tiktik Kaanu.

| <i>Parte Reproductiva (flores, frutos y semillas)</i> | | | |
|---|---------------------|--|---|
| Nombre Científico | Nombre Común | Enfermedades tratadas | Modo de preparación |
| <i>Cocos nucifera</i> | Coco | Controla la diarrea e infección de los riñones | Se ralla el coco tierno y se pone a cocer, para la diarrea. Tomar el agua en ayuna para los riñones, ambas administraciones orales. |
| <i>Dipteryx panamensis</i> | Almendro | Manchas en la piel, cicatrizante. | Extracto del fruto (aceite), administración tópica. |
| <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> | Flor de avispa | Controla la ronquera, dolor de pecho causado por la tos y controla el dolor de estómago. | vía oral por medio de infusión (té) |
| <i>Hura crepitans</i> | Jabilla | Sirve para curar el empacho. | Se pone a hervir la fruta. |
| <i>Morinda citrifolia</i> | Noni | Infección de los riñones, control de la azúcar y la presión. | Se extrae el jugo de la fruta y se toma. |
| <i>Papaver rhoeas</i> | Amapola | Ayuda a conciliar el sueño, utilizada mayormente en niños. | Cocción de la flor, vía oral. |
| <i>Persea americana</i> | Aguacate | Controla la diarrea. | Se ralla la semilla y se pone a cocer, administración vía oral. |

Parte vegetal (hojas, tallo, corteza y rizoma)

| Nombre Científico | Nombre Común | Enfermedad tratada | Modo de preparación |
|-------------------------------|---------------------|--|--|
| <i>Aloe vera</i> | Sábila | Quemadura y heridas, indigestión y estreñimiento. | Extracto de la hoja aplicar en uso externo. Extracto de la hoja en agua hirviendo para problemas digestivos. |
| <i>Anacardium occidentale</i> | Marañón | Aliviar las heridas. | Se aplica de uso externo la cocción de las hojas. |
| <i>Annona muricata</i> | Guanábana | Hipertensión, azúcar, cáncer, y parásitos intestinales. | Cocción de las hojas, vía oral. |
| <i>Byrsonima crassifolia</i> | Nancite agrio | Controla la diarrea, dolor de estómago, empacho y facilita el parto. | De vía oral la cocción de la corteza. |
| <i>Cheilocostus speciosus</i> | Caña agria | Quita la fiebre y ayuda a limpiarlos riñones. | Se tritura el tallo y se pone a hervir. |
| <i>Cinnamomum verum</i> | Canela | Ayuda a conciliar el sueño, al trabajo de parto y quita los cólicos menstruales. | Se pone a hervir la corteza y se toma. |
| <i>Cinchona officinalis</i> | Quina | Fiebre, chistate, limpieza de la sangre. | Cocción de la corteza. Vía oral |
| <i>Citrus limón</i> | Limón castilla | Tos, gripe, calentura y aborto. | Infusión de la hoja para tos gripe y calentura, cocción de la raíz para abortar. |
| <i>Citrus aurantium</i> | Naranja agria | Tranquilizante, antifebril, regula el intestino y ligeramente sedante. | De vía oral mediante la cocción de la cascara. |
| <i>Cymbopogon citratus</i> | Zacate limón | Calentura y tos. | Infusión de la hoja. |
| <i>Eryngium foetidum</i> | Cilantro | Gases intestinales, dolores de estómago, cólicos y parásitos. | Las raíces se poner a cocer y se toma la cocción, para los parásitos y de las hojas se hace una infusión (té). |

Parte vegetal (hojas, tallo, corteza y rizoma)

| Nombre Científico | Nombre Común | Enfermedad tratada | Modo de preparación |
|------------------------------|-------------------------|---|--|
| <i>Ficus insipida</i> | Chilamate | Dolor de muelas | La leche se aplica externamente en el lado de la muela donde siente el dolor. |
| <i>Gliricidia sepium</i> | Madero negro | Alivia afecciones en la piel. | De uso externo como baño la cocción de la hoja. |
| <i>Kalanchoe pinnata</i> | Hoja del aire | Dolor de espalda, y gases inconados. | Se poner en la parte afectada después de sobarse. |
| <i>Mangifera indica</i> | Mango | Inflamación. | De uso tópico la cocción de las hojas. |
| <i>Menta piperita</i> | Hierba buena de piperín | Cólicos, indigestión y dolor de estómago. | Infusión de la hoja. |
| <i>Mimosa púdica</i> | Dormilona | Elimina parásitos e inflamaciones. | Para los parásitos se hace un cocimiento de la raíz, para la inflamación se hace cataplasma (calentar o freír) con la hoja. |
| <i>Neurolaena lobata</i> | Gavilana | Afecciones en la piel e hipertensión. | Se ponen a cocer las hojas y para la piel se hace un baño, y para la presión se toma. |
| <i>Ocimum micranthum</i> | Albahaca | Dolor de oído, mala digestión y resfriado. | Calentar la hoja y envolverla has formar un apósito para el oído. Triturar la hoja seca y echarla en una taza de agua hirviendo. |
| <i>Origanum vulgare L</i> | Orégano | Tos, gripe y cólicos | Infusión de la hoja. |
| <i>Petiveria alliacea</i> | Zorrillo | Constipado. | Lavar, machacar las raíces y echarlas en una botella de alcohol. |
| <i>Picrasma excelsa</i> | Hombre grande | Afecciones en la piel, ayuda a limpiar la sangre y controla | De uso externo para la piel, se pone a cocer la cortea y se baña. Infusión de la hoja para la sangre y azúcar. |
| <i>Phytolacca rivinoides</i> | Bitamo | Sirve para limpiar la sangre. | Poner a hervir las hojas en 1 litro de agua. Vía oral. |

Parte vegetal (hojas, tallo, corteza y rizoma)

| Nombre Científico | Nombre Común | Enfermedad tratada | Modo de preparación |
|--------------------------------|---------------------|--|--|
| <i>Psidium guajava</i> | Guayaba | Controla la diarrea. | Se pone a cocer el cogollo de en una taza de agua y se toma. |
| <i>Senna reticulata</i> | Cerocontil | Afecciones en la piel. | Maceración de las hojas aplicarlas en la piel. |
| <i>Sida rhombifolia</i> | Escoba lisa | Evita la caída del cabello, cura piquetes de culebra cascabel y araña viuda negra. | Para estas enfermedades y dolencia se ponen a hervir cinco minutos las hojas junto con las raíces y se toma. |
| <i>Smilax spp</i> | Cuculmecca | Anemia. | Hervir el tallo y tomarlo. |
| <i>Teloxys ambrosioidea</i> | Apazote | Dolor de estómago, diarrea y parásitos. | En una taza de agua hirviendo echar las hojas y dejarla reposar para luego tomarlo. |
| <i>Tetragastris panamensis</i> | Kerosen | Hongos en los pies. | De uso externo, se pone a cocerla corteza y se meter los pies en el agua. |
| <i>Triadica sebifera</i> | sebo | Cura granos en la piel. | De administración tópica, se aplica la leche de esta planta en el área afectada de la piel. |
| <i>Vetiveria zizanioides</i> | Zacate valeriana | Nervio, insomnio y dolor de muelas. | Lavar, machacar y cocer las raíces en medio litro de agua. |
| <i>Zingiber officinale</i> | Jengibre | Tos, catarro, ronquera, cólico, dolor de estómago. | Infusión del rizoma (echar el rizoma machacado en agua hirviendo) |

IX. CONCLUSIONES

- Se identificaron 40 especies distribuidas en 33 géneros y 26 familias botánicas. Los géneros de mayor abundancia son Fabaceae, Rutaceae, Poaceae y Lauraceae. Éstas representan el 31.42% de la colección de plantas medicinales colectadas en el Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF) ubicado en la comunidad indígena de Tiktik Kaanu.
- La amplia variedad de familias identificadas en la colección indica elevada estabilidad y resiliencia ecológica que combinado con el proceso de restauración ecológica post-huracán indican la conservación y salud del bosque y sistemas de agrícolas de subsistencia de los comunitarios.
- Se identificaron una especie por cada Apéndice, I y II, del convenio CITES. Sin embargo, el hecho que atrae poderosa y preocupantemente la atención es la carencia de información actualizada donde pueda categorizar el estado de conservación de más del 90% de las especies en la colección estudiada. Este hecho debe ser estudiado a profundidad y reportado ante las autoridades correspondientes. Lo que queda en claro es la presencia de especies exóticas invasivas en ecosistemas regionales y su competencia con especies locales y/o endémicas altamente.
- Para el tratamiento de las muchas enfermedades que afectan a los indígenas y población en general (disentería, malaria, mordidas de culebra) y las cuales son comunes en los hábitats de tierra baja del área tropical, estos indígenas han desarrollado una larga farmacopea en relación con las especies salvajes y las domesticadas. Los materiales usados en la preparación de las medicinas incluyen hojas, corteza, raíces, frutas, savia, tallos (de madera), flores, y semillas. En algunas instancias, toda la planta puede ser usada.

X. RECOMENDACIONES

- Conservar las muestras de las plantas que conforman la colección de plantas medicinales del Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF) ubicado en la comunidad indígena de Tiktik Kaanu para la elaboración de herbarios que sirvan de insumos para próximas investigaciones y clases de áreas afines.
- Diseñar y ejecutar una investigación dirigida a la evaluación del estado de conservación de las especies endémicas frente a las exóticas identificadas en la zona de acción de este trabajo.
- Elaborar una guía del uso de plantas medicinales en base a la información colectada y a los saberes populares de los pueblos indígenas que las utilizan. Para ellos se requiere mayor trabajo investigativo al respecto.
- Establecer un jardín de plantas medicinales en el Centro de Transferencia Agroforestal (CeTAF) que sirva como área de prácticas profesionales y suministro a las poblaciones aledañas al centro investigativo.

XI. REFERENCIAS

- Agroecología, K.S.-L. Medición del impacto de la Agrobiodiversidad. 2016. En el mantenimiento de la biodiversidad agrícola. Researchgate.net. Available at:
https://www.researchgate.net/profile/Katharina_Schiller2/publication/313376588_Apoyo_a_los_agricultores_en_el_mantenimiento_de_la_biodiversidad_agricola_practicas_actuales_en_Nicaragua_p_17ff/links/589894b5aca2721f0daf33c6/Apoyo-a-los-agricultores-en-el-mantenimiento-de-la-biodiversidad-agricola-practicas-actuales-en-Nicaragua-p-17ff.pdf#page=17 [Accessed February 27, 2018].
- Altieri, M. 1996. Agroecology: The science of sustainable agriculture.
- Blixly, R.G., C.Y.C.-R., and Undefined 2017. Percepción sobre Isigni de la comunidad de Sawa, Waspam, río Coco. Revistas.uraccan.edu.ni. Available at:
<http://revistas.uraccan.edu.ni/index.php/caribe/article/view/539> [Accessed February 27, 2018].
- Bluefields Indian & Caribbean University (BICU). 2013. Informe de Autoevaluación Institucional 2014. Bluefields Indian & Caribbean University (BICU), Bluefields.
- Bluefields Indian & Caribbean University - BICU. 2014. Plan Estratégico Institucional 2014-2018.
- Briones Sorto, Vilma E.; Lopez Brenes, M.J., V.B. Sorto, L. Brenes, M. José, and M.J. Briones Sorto, Vilma E.; Lopez Brenes. 2014. Conocimiento etnobotánico aplicado a la terapéutica en animales domésticos de la comunidad Mayangna Amak, reserva biósfera BOSAWAS, Nicaragua, período 2013- 2014. 1–70. Available at:
<http://repositorio.una.edu.ni/id/eprint/3170> [Accessed February 27, 2018].
- Cañigueral, S., E. Dellacassa, and A.L. Bandoni. 2003. Plantas Medicinales y Fitoterapia: ¿Indicadores de Dependencia o Factores de Desarrollo? Acta Farmaceutica Bonaerense 22: 265–277. Available at:
https://www.researchgate.net/profile/Salvador_Canigueral/publication/233

967128_Plantas_Medicinales_y_fitoterapiaindicadores_de_Dependencia_o_Factores_de_Desarrollo/links/02bfe50d791c40f415000000.pdf
[Accessed February 27, 2018].

Castro, D., J. Diaz, and R. Serna. 2013. Cultivo y producción de plantas aromáticas y medicinales.

Charcape, M.J., C.M. Palacios, J. Mostacero, C.M. Palacios Zapata, J.M. Charcape Ravelo, and J. Mostacero León. 2017. Valoración económica ambiental de las plantas medicinales de la zona de influencia de tres lagunas en Huancabamba – Piura. INDES Revista de Investigación para el Desarrollo Sustentable 3: 16–28. Available at: <http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/INDES/article/view/204> [Accessed February 27, 2018].

Coe, F. G. 1994. Ethnobotany of the Garifuna of east-ern Nicaragua. Ph.D. Dissertation, University of Connecticut, Storrs, CT., and G. J. Anderson. 1996a. Ethnobotany of the Gariffuna of eastern Nicaragua. Economic Botany 50:71-107. , and. 1996b. Screening of medicinal plants used by the Garifuna of eastern Nicaragua. Journalo Ethnopharmacology53 :29-50. , and . 1997. Ethnobotany of the Miskitu of eastern Nicaragua. Journal of Ethnobiology 17:171-214.

Coe, F., G.A. del C. Nicaragüense, and undefined 2014. 1997. Etnobotanica de los Ulwas del Suroriente de Nicaragua y comparaciones con el conocimiento botánico de los miskitos. Revistasnicaragua.Net.Ni7–32. Available at: <http://www.revistasnicaragua.net.ni/index.php/wani/article/view/1515> [Accessed February 27, 2018].

Dans Chavarria, A. 2014. Estado poblacional del Almendro (*Dipteryx panamensis*) como indicador de la disponibilidad de hábitat y del estado actual de poblaciones de Lapa Verde (*Ara ambiguus*) en 7 comunidades del Sureste de Nicaragua. URACCAN.

- De, X.C.-R.R.N., and undefined 2017. 2017. Importancia de la cultura de patio para la economía comunitaria. *Revistasnicaragua.Net.Ni64–73*. Available at: <http://www.revistasnicaragua.net.ni/index.php/Raices/article/view/3039> [Accessed February 27, 2018].
- Diaz Merchán, J. 2003. Caracterización del mercado colombiano de plantas medicinales y aromáticas. Available at: <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/31375/243.pdf?Sequence=1> [Accessed February 27, 2018].
- Diaz, E.C., and M.L. Gradis. 2014. Especies frutales en las áreas urbana y rural del municipio de Chichigalpa, Chinandega. Available at: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3081/1/225246.pdf> [Accessed February 27, 2018].
- García-Pérez, A. 2010. Métodos avanzados de estadística aplicada. Métodos robustos y de remuestreo.
- Gazo Robles, J.M. 2017. Medicina popular y sus agentes tradicionales: sobadores, parteros y curanderos en zonas urbanas. *Raíces: Revista Nicaragüense de Antropología* 1: 49–63. Available at: <http://www.revistasnicaragua.net.ni/index.php/Raices/article/view/3038>.
- Gentry, A. (1982). Patterns of Neotropical plant diversity. *Evolutionary Biology* 15: 1-84.
- Gentry, H.A. 1995. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. Cambridge University Press.
- Green, T. 1997. Neologismos en el idioma Sumu (Sumu Meridional). *Wani* 21:41-43.
- Grijalva, A. 2006. *Flora Util - Etnobotanica de Nicaragua*.
- Guerrero, J. N., and L. Soriano de Guerrero. 1985. *Diccionario Nicaragüense: geografico e histórico*. Editorial Somarriba, Masaya, Nicaragua.

- Guevara, A., and R. Rueda. 2009. Plantas Alimenticias que se ofertan en los mercados de la ciudad de León. *Universitas* 3: 2071–2575.
- Herrera, A., and V. Gómez. 2017. Los Productos No Maderables Del Bosque: Fuente De Ingresos Para Las Familias Y Alternativas De Conservación Del Bosque. *Revista Científica de FAREM-Estelí. Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano* 60–72. Available at: <http://www.revistasnicaragua.net.ni/index.php/multiensayos/article/view/3638> [Accessed February 27, 2018].
- Incer, J. 1975. *Geografía ilustrada de Nicaragua*. Editora y Distribuidora, Nicaragüense, S.A., Managua, Nicaragua. .1985. *Toponimias indígenas de Nicaragua*. Libro Libre, San Jose, Costa Rica.
- INIDE. 2006. VIII Censo de Población y IV de Vivienda. Volumen I. Available at: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnq=Search&q=intitle:VIII+Censo+de+Población+y+IV+de+Vivienda#0>.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2005. *Diagnóstico Situacional Sobre Producción, Industrialización y Medicinales y Otras Especies Útiles*. Managua.
- La Gaceta Diario Oficial. 2012. Ley 774. Ley de Medicina Natural, Terapias Complementarias y Productos Naturales en Nicaragua.
- Martínez, J.V., A.H. Yesid Bernal, and A. Cáceres. 2000. Fundamentos De Agrotecnología De Cultivo De Plantas Medicinales Iberoamericanas. *Rev Cubana Plant Med* 5: 125. Available at: <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v5n3/pla12300.pdf> [Accessed February 27, 2018].
- Mayorga, V., M. Gutierrez, and R. Rueda. 2007. Plantas medicinales utilizadas por la población de la ciudad de León. *Universitas* 1: 24–26.
- Molina-Moreira, M. 2017. Composición florística de las plantas suculentas del Parque Histórico Guayaquil. *Revista Ciencia UNEMI* 10: 109–122.

- Montagnini, F., and R. Metzel. 2015. Biodiversidad, manejo de nutrientes y seguridad alimentaria en huertos caseros mesoamericanos. In *Sistemas agroforestales*, 454. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Wendy_Francesconi/publication/290163852_Biodiversidad_y_conservacion_de_bosques_funciones_potenciales_de_los_sistemas_agroforestales/links/56af914408ae9f0ff7b2669d.pdf#page=388 [Accessed February 27, 2018].
- Montero, J., and C. Espinoza. 1999. Murciélagos Filostómidos (Chiroptera, Phyllostomidae) como indicadores del estado del hábitat en el Parque Nacional Piedras Blancas, Costa Rica. 1–24.
- Morales, S.Y.A.L. 2008. Plantas medicinales en una comunidad Mapuche del NO de la Patagonia Argentina: clasificación y percepciones organolépticas relacionadas con su valoración. *Blacpma* 7: 149–155. Available at: <http://www.redalyc.org/html/856/85670305/> [Accessed February 27, 2018].
- Mostacedo, B., and T.S. Fredericksen. 2000. *Métodos Básicos de muestreo y Análisis en Ecología Vegetal*. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR)92.
- Mostacedo, B., y Fredericksen, T. (2000). *Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal*. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR).
- Muñoz, O. 2001. *Plantas medicinales de uso en Chile: Química y Farmacología*. Available at: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cuvit1skao8c&oi=fnd&pg=PA5&dq=plantas+medicinales+nativas&ots=bppcascfk-&sig=qtgnoqr6_b0nikprsg2vjndjco [Accessed February 27, 2018].
- Nicaragüense, B.B.-W. Revista del C., and U. 2014. *Salud y cultura en la RAAS*. *Revistas.bicu.edu.ni*. Available at: <http://revistas.bicu.edu.ni/index.php/wani/article/view/329> [Accessed February 27, 2018].

- Núñez, C., and J. Cantero. 2000. Las plantas medicinales del sur de la provincia de Córdoba. Available at: <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?Isiscript=LIBROS.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=007473> [Accessed February 27, 2018].
- Muñoz, O. 2001. Plantas medicinales de uso en Chile: Química y Farmacología. Available at: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=cuviT1SKao8C&oi=fnd&pg=PA5&dq=plantas+medicinales+nativas&ots=BppcAScFk-&sig=QTgNOQr6_B0NIKPrsgH2VJndjCo [Accessed February 27, 2018].
- Palacios Zapata, C.M., J.M. Charcape Ravelo, and J. Mostacero León. 2017. Valoración económica ambiental de las plantas medicinales de la zona de influencia de tres lagunas en Huancabamba – Piura. INDES Revista de Investigación para el Desarrollo Sustentable 3: 16.
- Pérez Machín, M., M.L. Sueiro Oyarzun, M. De L.Á. Boffill Cárdenas, F. Morón Rodríguez, E. Marrero Faz, M. Rodríguez Rivas, O.R. Méndez Orozco, and D.M. González Mosquera. 2011. Estudio etnobotánico de las plantas más utilizadas como diuréticas en la Provincia de Villa Clara, Cuba. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas 10: 46–55. Available at: https://www.mendeley.com/research-papers/estudio-etnobotanico-las-plantas-mas-utilizadas-como-diureticas-en-la-provincia-villa-clara-cuba/?Dgcid=raven_md_feed_email&campaign_name=document-recommendation [Accessed February 28, 2018].
- Pichardo, V., G. Xiomara, and E.R. Peralta. 2016. Plantas Medicinales como una alternativa de preservación a la salud. Available at: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3868> [Accessed February 27, 2018].
- Quek, P. 2004. Medicinal Plant Research in Asia.
- Ramos, C. (2015). Los Paradigmas de la Investigación Científica. Av Psicol, 23(1), 9-17.

- Reddy, N., and Y. Yang. 2011. Potential of plant proteins for medical applications. *Trends in Biotechnology* 29: 490–498.
- Riva, P.J.V. de la. 2006. Plantas medicinales en los Andes de Bolivia. *Revista Científica* 1: 268–284. Available at: <https://www.mendeley.com/viewer/?Fileid=77892871-0743-d30d-79b5-eb0fa894eae7&documentid=970b764a-49d2-3d53-82f0-e9b84a78da1d>.
- Roger, P. 1995. Enciclopedia de las plantas medicinales. 1–219. Available at: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?Codigo=16276>.
- Roig, F. 2001. Flora medicinal mendocina: las plantas medicinales y aromáticas, de la provincia de Mendoza (Argentina);(aborígenes, exóticas espontáneas o. Available at: <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?Isiscript=CAGRO.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=003226> [Accessed February 27, 2018].
- Roque, Y., D. Vallecillo, and G. Cruz. 2017. " Mapeo de las iniciativas de bibliotecas latinoamericanas y caribeñas en apoyo al Plan Yadira Roque Altamirano Asociación Nicaragüense de Bibliotecarios y Profesionales Afines, Managua, Nicaragua Darling Vallecillo Vásquez Asociación Nicaragüense de Bi. 1–14.
- Sabdariffa, H. 2016. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-MANAGUA Facultad de Ciencias Económicas Escuela de Economía Agrícola Seminario de Graduación para optar al título de licenciatura en Economía Agrícola Integrantes.
- Sanés, Anna; Berdonces, J.L. 2013. PLANTAS MEDICINALES. *Revistas.zamorano.edu*1–16. Available at: <https://revistas.zamorano.edu/index.php/inasp/article/download/610/590> [Accessed February 27, 2018].
- Saunders, M., Lewis, P., y Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*, 5/e. Pearson Education India.
- Schum, P.K., F. Apocináceas, S. Cerbera, and C.L. Thevetia. 2000. Cabalonga.

- Talavera, R., S. Auxiliadora, L. Pérez, and M. José. 2017. Composición florística y uso de las especies forestales en la Reserva Hídrica ADP, departamento de Boaco, Nicaragua 2015. Available at: <http://repositorio.una.edu.ni/3573/> [Accessed February 27, 2018].
- Torres, D. 1980. Catálogo de plantas medicinales (y alimenticias y útiles) usadas en Paraguay.
- Torres, N., J. Martínez,... C.L.-... de P.M. y, U. 2016, C.L.-... M. Y Aromáticas, and U. 2016. 2015. Plantas medicinales de Panamá 1: Etnobotánica de la Reserva Forestal el Montuoso. Redalyc.org. Available at: <http://www.redalyc.org/html/856/85648040004/> [Accessed February 27, 2018].
- Transferencia, L., L. Educaci, C. Municipio, M.- Agosto, A. Br, M. Nehem, and F. Guzm. 2015. Facultad de Desarrollo Rural. 47.
- Vandermeer, J., N. Zamora, K. Yih, and D. Boucher. 1990. Initial Regeneration of a Tropical Forest in the Caribbean Coast of Nicaragua after Hurricane-Joan. *Revista De Biología Tropical* 38: 347–359.
- Vinet, R., R. Álvarez, M. Knox,... L.G.-... P.M. y, and undefined 2016. 2016. Vasodilatory properties of *Solanum crispum* Ruiz & Pav. A South American native plant. *Rhsm.Usach.Cl* 15: 94–98. Available at: <http://www.rhsm.usach.cl/ojs/index.php/blacpma/article/view/2423> [Accessed February 27, 2018].

XII. ANEXOS

Anexo 1. Láminas fotográficas









I



J





N



O



P





Leyenda de las Láminas fotográficas:

- A. Albahaca (*Ocimum micranthum*)
- B. Cerocontil (*Senna reticulata*)
- C. Cilantro (*Eryngium foetidum* L)
- D. Coco (*Cocos nucifera* L)
- E. Escoba lisa I (*Sida rhombifolia*)
- F. Guanábana (*Annona muricata* L)
- G. Guayaba (*Psidium guajava* L)
- H. Hierba buena (*Mentha piperita* L)
- I. Noni (*Morinda citrifolia*)
- J. Orégano I (*Origanum vulgare* L.)
- K. Apazote
- L. Jabilla (*Hura crepitans*)
- M. Gavilana (*Pentaclethra macroloba*)
- N. Sebo (*Triadica sebifera*)
- O. Hoja del aire (*Kalanchoe pinnata*)
- P. Marañón (*Annacardium occidentale*)
- Q. Mango (*Mangifera indica*)
- R. Kerosin (*Tetragastris panamensis*)

De ninguna de las plantas descritas en esta sección se cuenta con datos para catalogar el nivel de conservación y peligro en que encuentra.

Anexo 2. Encuesta grupo focal

Edad: _____ Fecha: _____

Sección 1. Acerca del uso de las plantas medicinales a comunitarios de Tiktik Kaanu.

1. ¿Tienes usted conocimiento acerca de las plantas medicinales?
2. ¿Usted ha utilizado o visto utilizar plantas medicinales para la curación de enfermedades u otras dolencias?
3. Si su respuesta es positiva en la pregunta anterior, ¿Podría compartir un poco de su experiencia en el uso de las plantas medicinales?
4. Si usted tuviera la oportunidad, ¿continuaría trabajando con plantas medicinales para el bienestar propio, de su familia y la comunidad?
5. ¿Usted considera que las plantas medicinales poseen mayor grado efectividad que los antibióticos y pastillas que dan en el hospital?
6. ¿Qué tipo de plantas conoce para su uso medicinal?, por favor, menciones las que conoce y la enfermedad o dolencia tratada con ella.
7. ¿Qué parte o sección de la planta usa para el tratamiento de la enfermedad?
8. ¿Cree usted que el uso de las plantas medicinales se ha perdido en esta comunidad?
9. De estar en su poder, ¿estaría de acuerdo que en esta comunidad el uso de plantas medicinales sea la primera opción para el tratamiento de enfermedades y dolencias?
10. ¿Con que grado de facilidad se cuenta para la obtención de las plantas medicinales en la comunidad?

Sección 2. Sobre el uso de plantas locales para el trato de enfermedades.

1. ¿Conoces alguna planta que cure alguna enfermedad?
2. Por favor, dinos los datos de la planta y que enfermedad cura.
3. ¿Cuál es la parte de la planta que tiene utilidad medicinal?
4. Esta planta, además de curar enfermedades, ¿tiene otro uso?
5. ¿Cómo se prepara la planta para su uso?
6. ¿Cuál es la vía de administración de la planta a la persona enferma?

7. ¿Cuál es la duración del tratamiento?
8. ¿En dónde se puede recolectar esta planta?
9. Mencione algunas recetas en base del uso de plantas medicinales, por favor, complemente con la enfermedad tratada y cualquier otro dato que usted considera importante.