

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE EL PROGRESO**

**ÁREA INTEGRADA (EPS)**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES, DIAGNÓSTICO Y  
SERVICIOS EN LA ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA DEL  
DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO**

**MARCO ANTONIO TRIGUEROS MARROQUÍN**

**GUATEMALA, FEBRERO, 2021**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE EL PROGRESO  
AREA INTEGRADA (EPS)**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES, DIAGNÓSTICO Y  
SERVICIOS EN LA ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA DEL  
DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO**

**PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DEL CUNPROGRESO DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**POR**

**MARCO ANTONIO TRIGUEROS MARROQUÍN**

**EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO  
INGENIERO AGRONOMO SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA  
EN EL GRADO ACADEMICO DE  
LICENCIADO**

**GUATEMALA, FEBRERO, 2021**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**DR. GUSTAVO ENRIQUE TARACENA GIL**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE EL PROGRESO**

**RECTOR**

Dr. Gustavo Enrique Taracena Gil

**CONSEJO DIRECTIVO**  
**DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE EL PROGRESO**

**DIRECTOR**

Dr. Luis Fernando Torres Arreaga

**VOCAL PRIMERO**

Dr. Augusto Roberto Wenhcke Azurdia

**VOCAL SEGUNDO**

Lic. Mynor Giovany Morales Blanco

**VOCAL TERCERO**

Lic. Edgar Adán Morales Falla

**VOCAL CUARTO**

Christopher Miguel Godínez Ortiz

**VOCAL QUINTO**

Alan Obdulio Archila Calderón

**SECRETARIA**

Inga. Agra. Carol Andrea Bravo Barrios

**GUATEMALA, FEBRERO, 2021**

Guatemala, febrero 2021

Honorable Junta Directiva  
Honorable Tribunal Examinador  
Centro Universitario de El Progreso  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Honorables miembros:

De conformidad con las normas establecidas por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de graduación titulado: **“ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS EN LA ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO”** como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciando.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme,

Atentamente,

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

MARCO ANTONIO TRIGUEROS MARROQUÍN

## **ACTO QUE DEDICO**

**A:**

### **DIOS**

Todopoderoso; por la vida, salud, su grande amor, misericordia, benevolencia y por ser la fuente de sabiduría que me permite alcanzar esta meta.

### **MIS PADRES**

Cesar Augusto Trigueros López (Q.E.P.D.) como muestra de amor, respeto y agradecimiento por instarme a retomar los estudios universitarios.

Hilda Lily Marroquín Ruano por su apoyo incondicional, amor, esfuerzo, dedicación e ir conmigo hombro a hombro en todos mis proyectos de vida; **gracias madre**, este logro es por usted y para usted.

### **HERMANAS Y HERMANOS**

Mayra; Rubí; Sucy; Rosita; Henry y Augusto como muestra de cariño.

De todo corazón a Sergio Romeo por su apoyo incondicional desde el inicio de mi formación académica; **gracias hermanito**, este logro es gracias a tus esfuerzos.

### **MIS SOBRINOS**

Magalí; Mishel; Sofia, Isaac; Ivan; María, Kevin; Melanie, Yadira; Henry, Kristel; Karla, Ángel, Darlín; Mateo y Guadalupe.

### **MI PRIMA**

Jakelin Daniela Cardona Marroquín por su cariño incondicional, palabras de ánimo, motivarme y vivir de cerca la experiencia universitaria.

### **MIS AMIGOS**

Elena Moreno; Luis Raguay; Kimberly Noj; Jeimy Monroy; Alfredo Peñate; Alejandro Caal; Erick Aldana; Enrique e Ingrid Argueta; Jorge Esquivel; Gabriela Maldonado; Mishel Colindres; Jorge Calderón; Kevin Gonzales; Mario Chamo y Wilver Castañeda por compartir conmigo experiencias y momentos agradables durante la carrera universitaria. También a mis grandes amigos Héctor Arriaza; Alejandro Muralles; Heizel Arriaza; Luis Enrique García y Jasser López.

### **CUNPROGRESO**

Por abrirme las puertas de su casa, formarme y hoy permitirme ser parte de su legado.



## **TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE DEDICO**

**A:**

**DIOS**

**PUEBLO DE GUATEMALA**

**TRICENTENARIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE EL PROGRESO**

**CARRERA DE AGRONOMÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

**ALDEA SAN RAFAEL, GUASTATOYA; EL PROGRESO**

**HILDA LILY MARROQUÍN RUANO**

**SERGIO ROMEO TRIGUEROS MARROQUÍN**

**MIS ASESORES**



## **AGRADECIMIENTOS**

**A:**

Mi asesor de investigación Ing. Agr. Ricardo Rivera Cano por aportar de su conocimiento a la realización de esta investigación y a mi formación profesional.

Mi asesor del ejercicio profesional supervisado Ing. Agr. Luis Antonio Raguay Pirique por su apoyo en la elaboración de este documento de graduación y en mi formación como profesional. También por su amistad y confianza durante estos años.

Ing. Agr. Renato De León por aportar de su tiempo y conocimiento para la elaboración de productos requeridos en el ejercicio profesional supervisado.

David Sinay por su colaboración y esfuerzo para el establecimiento del jardín agroecológico de plantas medicinales en CUNPROGRESO.

Catedráticos de la carrera de agronomía del Centro Universitario de El Progreso que fueron parte de mi formación, por su esmero en compartir conocimiento de calidad.

La familia Archila Marroquín; Ortega Archila; Godoy Archila, Archila Sagastume, Dubón Arriza; esposos Dubón Gómez e Irma Yolanda Dubón Gómez por su apoyo, oraciones y palabras de ánimo.

Agricultores, amas de casa, ancianos, integrantes del COCODE; Thelma Suchite Ruano; Salvadora Quelis; Noemi Barrientos; Felipe Trigueros; Alejandro Ruano Aldana; Magdaleno Trigueros López; familia Najera Macal, Marroquín Revolorio, Guillen Marroquín, Marroquín Ruano y otras personas de la aldea San Rafael por su aporte en la investigación.

A las autoridades, encargada de bodega (Sandrita) y representantes estudiantiles (Alan y Christopher) ante el Consejo Directivo del Centro Universitario de El Progreso por su colaboración en la gestión de recursos y equipo para la ejecución de los servicios e investigación.

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	i
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	xiv
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	xx
<b>RESUMEN GENERAL</b> .....	xxii
<b>CAPÍTULO I “DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO DE LA ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO”...1</b>	
1.1 INTRODUCCIÓN .....	3
1.2 MARCO REFERENCIAL .....	4
1.2.1 Características Geográficas .....	4
1.2.1.1 Ubicación Geográfica .....	4
1.2.1.2 Colindancias .....	5
1.2.1.3 División Territorial y Microregionalización.....	5
1.2.2 Características de Infraestructura .....	6
1.2.2.1 Acceso Comunal.....	6
1.2.3 Características Ambientales .....	6
1.2.3.1 Clima .....	6
1.2.3.2 Recursos Hidrográficos .....	7
1.2.3.3 Zonas de Vida.....	8
1.2.3.4 Flora.....	9
1.2.3.5 Fauna .....	9
1.2.4 Características Fisiográficas .....	9
1.2.4.1 Topografía .....	9
1.2.4.2 Tipos de Suelo .....	9
1.2.4.3 Capacidad de Uso de la Tierra.....	10
1.2.4.3.1 Nivel VII.....	10
1.3 OBJETIVOS .....	11
1.3.1 General.....	11
1.3.2 Específicos.....	11

1.4 METODOLOGÍA .....	12
1.4.1 Mapa Actual y Futuro.....	12
1.4.2 Diagrama de Venn o de las Instituciones .....	13
1.4.3 Ficha de la Comunidad.....	14
1.1.2 Calendario de Producción.....	15
1.4.3 Inventario y Destino de los Principales Cultivos .....	15
1.1.3 Potencial De Riego en la Comunidad.....	16
1.4.4 Inventario de Especies Forestales y Medicinales .....	16
1.1.4 Enfermedades más Comunes.....	17
1.1.1 Matriz de Priorización de Problemas.....	17
1.1.2 Árbol de Problemas .....	18
1.5 RESULTADOS .....	19
1.5.1 Identificación de los Líderes o Grupos Organizados.....	19
1.5.2 Mapa Actual y Futuro.....	20
1.5.3 Diagrama de Venn o de las Instituciones .....	21
1.5.4 Ficha de la Comunicad .....	22
1.5.5 Calendario de Producción.....	24
1.5.6 Potencial del Recurso Hídrico para Riego en la Comunidad. ....	27
1.5.5.1 Componente Hídrico.....	28
1.5.7 Inventario y Destino de los Principales Cultivos .....	28
1.5.8 Inventario de Especies Forestales y Medicinales .....	29
1.5.9 Enfermedades más Comunes.....	31
1.5.9.1 Incidencia de la Enfermedad COVID-19 en la Aldea San Rafael.....	31
1.1.10 Matriz de Priorización de Problemas. ....	32
1.5.11 Árbol de Problemas. ....	33
1.6 CONCLUSIONES.....	34
1.7 RECOMENDACIONES .....	35
1.8 REFERENCIAS.....	36

## **CAPÍTULO II “ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES DE LA ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO” .....39**

2.1 RESUMEN.....	40
------------------	----

2.2 INTRODUCCIÓN .....	42
2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	43
2.4 MARCO TEÓRICO.....	44
2.4.1 Marco conceptual .....	44
2.4.1.1 Origen del Uso de las Plantas Medicinales. ....	44
2.4.1.2 Fundamento Medico de la flora en Guatemala.....	44
2.4.1.3 Etnia Ladina en Guatemala y su interacción con la Medicina Natural. ....	45
2.4.1.4 Antecedentes de Investigación Relacionados a las Plantas Medicinales en la Región III de Guatemala.....	46
2.4.1.5 Definición de Etnobotánica. ....	49
2.4.1.6 Etnomédica o Medicina Tradicional.....	49
2.4.1.7 Fitoterapia.....	49
2.4.1.8 Estudio Etnobotánico.....	50
2.4.1.9 Fundamento Metodológico para Estudios Etnobotánicos. ....	50
2.4.1.10 Monografía. ....	51
2.4.1.11 Encuesta Etnobotánica.....	51
2.4.1.12 Aspectos Botánicos.....	51
2.4.1.13 Aspectos Agronómicos.....	51
2.4.1.14 Especie Medicinal.....	52
2.4.1.15 Propiedades de las plantas Medicinales.....	52
2.4.1.16 Principios Activos de las Plantas Medicinales. ....	52
2.4.1.16.1 Saponinas.....	53
2.4.1.16.2 Ácidos.....	53
2.4.1.16.3 Alcoholes y Ésteres. ....	53
2.4.1.16.4 Carbohidratos. ....	53
2.4.1.16.5 Flavonoides.....	53
2.4.1.16.6 Musilados y Gomas. ....	53
2.4.1.16.7 Alcaloides. ....	53
2.4.1.16.8 Taninos. ....	54
2.4.1.16.9 Aceites Esenciales. ....	54
2.4.1.16.10 Principios Amargos. ....	54

2.4.1.17 Órganos Usados.....	54
2.4.1.18 Preparaciones.....	54
2.4.1.19 Vía de Administración.....	54
2.4.1.20 Enfermedades Tratadas con Plantas Medicinales.....	55
2.4.1.21 Dosis en Plantas Medicinales. ....	56
2.4.1.22 Jardines Agroecológicos de Plantas Medicinales.....	56
2.4.1.23 Cultivo de Plantas Medicinales. ....	57
2.4.1.23.1 Selección de la semilla. ....	57
2.4.1.23.2 Manejo de Viveros. ....	57
2.4.1.23.2.1 Elección del Terreno.....	57
2.4.1.23.2.2 Preparación del Suelo. ....	57
2.4.1.23.2.3 Fertilización.....	57
2.4.1.23.3 Reproducción de Plantas Medicinales.....	57
2.4.1.23.3.1 Labores Culturales de Vivero.....	57
2.4.1.23.4 Establecimiento de las Plantas Medicinales en Campo.....	58
2.4.1.23.4.1 Preparación del Suelo para Establecimiento.....	58
2.4.1.23.4.2 Fertilización.....	58
2.4.1.23.4.3 Distanciamiento.....	58
2.4.1.23.4.4 Manejo de los Jardines Agroecológicos de Plantas Medicinales.....	58
2.4.1.23.5 Cosecha de Plantas Medicinales.....	58
2.5 MARCO REFERENCIAL .....	59
2.5.1 Características Geográficas .....	59
2.5.1.1 Ubicación Geográfica.....	59
2.5.1.2 Colindancias.....	59
2.5.1.3 División Territorial y Microrregionalización.....	60
2.5.2 Características de Infraestructura .....	61
2.5.2.1 Acceso Comunal.....	61
2.5.3 Características Ambientales .....	61
2.5.3.1 Clima.....	61
2.5.3.2 Recursos Hidrográficos.....	61
2.5.3.3 Zonas de Vida.....	62

2.5.3.4 Flora.....	63
2.5.3.5 Fauna. ....	64
2.5.4 Características Fisiográficas.....	64
2.5.4.1 Topografía. ....	64
2.5.4.2 Tipos de Suelo. ....	64
2.5.4.3 Capacidad de Uso de la Tierra.....	64
2.5.4.3.1 Nivel VII.....	65
2.6 OBJETIVOS.....	66
2.6.1 General.....	66
2.6.2 Específicos.....	66
2.7 METODOLOGÍA.....	67
2.7.1 Procedimiento Metodológico para la Identificación de las Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso.....	67
2.7.1.1 Fase de Gabinete I. ....	67
2.7.1.1.1 Calcular el Tamaño de Muestra para la Ejecución del Muestreo Dirigido. ....	67
2.7.1.1.2 Elaboración de la encuesta semi-estructurada. ....	67
2.7.1.1.3 Elaboración de la matriz de exposición de resultados. ....	68
2.7.1.1.4 Comunicar la metodología del muestreo dirigido. ....	68
2.7.1.1.5 Programar fechas estratégicas para realizar el muestreo dirigido. ....	68
2.7.1.2 Fase de Campo. ....	68
2.7.1.2.1 Muestreo Dirigido.....	68
2.7.1.2.1.1 Anciano (a). ....	68
2.7.1.2.1.2 Ama de Casa. ....	68
2.7.1.2.1.3 Agricultores. ....	69
2.7.1.2.1.4 Líderes Comunitarios. ....	69
2.7.1.2.2 Caminamientos. ....	69
2.7.1.3 Fase de Gabinete II.....	69
2.7.1.3.1 Procesamiento de la Información extraída en la Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso. ....	69

2.7.2 Procedimiento Metodológico para Realizar una Monografía Técnica-Descriptiva de las Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso .....	70
2.7.2.1 Fase de Gabinete I. ....	70
2.7.2.1.1 Elaboración del Bosquejo Estructural de la Monografía Técnico-Descriptiva.....	70
2.7.2.1.2 Coordinación de la Fase de Campo. ....	70
2.7.2.2 Fase de Campo. ....	70
2.7.2.1.3.1 Caminamientos. ....	70
2.7.2.1.4 Consolidación de la Información.....	70
2.7.2.2 Fase de Gabinete II. ....	71
2.7.2.2.1 Revisión Bibliográfica.....	71
2.7.2.2.2 Consolidación de la Información de la Fase de Campo. ....	71
2.7.2.2.3 Divulgación de los Resultados. ....	71
2.7.3 Establecimiento de un Jardín Agroecológico con Plantas Medicinales Reportadas en la Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso.....	71
2.7.3.1 Fase de Gabinete I. ....	71
2.7.3.1.1 Identificación de los Recursos.....	71
2.7.3.1.2 Elección del área de establecimiento.....	71
2.7.3.1.3 Solicitud de Área física y los Recursos para Establecimiento.....	71
2.7.3.2 Fase de Campo. ....	72
2.7.3.2.1 Delimitación del Área de Establecimiento. ....	72
2.7.3.2.2 Preparación del Área de Establecimiento.....	72
2.7.3.2.3 Adquisición del Germoplasma en la Comunidad.....	72
2.7.3.2.4 Propagación del Germoplasma.....	72
2.7.3.2.5 Establecimiento de los Materiales Vegetales en Campo. ....	72
2.7.3.2.6 Identificación de los Materiales Vegetales Establecidos en Jardín Agroecológico. ....	73
2.7.3.3 Fase de Gabinete II.....	73
2.8 RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	74

2.8.1 Resultados Obtenidos del Procedimiento Metodológico para la Identificación de las Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso.....	74
2.8.1.1 Inventario de Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso .....	74
2.8.1.2 Variedad de Familias de las Plantas medicinales Identificadas. ....	79
2.8.1.3 Porcentaje y Variedad de Parte (s) u órgano (os). ....	81
2.8.1.4 Porcentaje y Variedad de Vías de Administración. ....	82
2.8.1.5 Porcentaje y Variedad de Tipos de Preparación. ....	83
2.8.1.6 Porcentaje y Diversidad de Categorizaciones de Enfermedades que tratan las Plantas Medicinales Identificadas. ....	84
2.8.1.7 Situación Agroecológica de las Plantas Medicinales Identificadas.....	85
2.8.1.8 Especies Identificadas Validadas en el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales.....	86
2.8.2 Resultados Obtenidos del Procedimiento Metodológico para Realizar una Monografía Técnica-Descriptiva de las Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso.....	88
2.8.2.1 Ficha Monográfica 1: Achiote.....	90
2.8.2.2 Ficha Monográfica 2: Aguacate. ....	92
2.8.2.3 Ficha Monográfica 3: Ajo.....	94
2.8.2.4 Ficha Monográfica 4: Albahaca de Castilla. ....	96
2.8.2.5 Ficha Monográfica 5: Albahaca de Monte. ....	99
2.8.2.6 Ficha Monográfica 6: Almendro. ....	101
2.8.2.7 Ficha Monográfica 7: Anona.....	104
2.8.2.8 Ficha Monográfica 8: Apazote. ....	106
2.8.2.9 Ficha Monográfica 9: Baja Leche. ....	109
2.8.2.10 Ficha Monográfica 10: Barajo.....	110
2.8.2.11 Ficha Monográfica 11: Buganvilia. ....	112
2.8.2.12 Ficha Monográfica 12: Caña fistula. ....	114
2.8.2.13 Ficha Monográfica 13: Carcomo.....	116
2.8.2.14 Ficha Monográfica 14: Caulote. ....	117

2.8.2.15 Ficha Monográfica 15: Chacté; Flor amarillo .....	119
2.8.2.16 Ficha Monográfica 16: Chalchupa. ....	121
2.8.2.17 Ficha Monográfica 17: Chatilla.....	123
2.8.2.18 Ficha Monográfica 18: Chichicaste llanero.....	125
2.8.2.19 Ficha Monográfica 19: Chichipín.....	127
2.8.2.20 Ficha Monográfica 20: Chipilín. ....	129
2.8.2.21 Ficha Monográfica 21: Cilantro. ....	131
2.8.2.22 Ficha Monográfica 22: Cinco negritos. ....	133
2.8.2.23 Ficha Monográfica 23: Coco. ....	135
2.8.2.24 Ficha Monográfica 24: Conacaste. ....	137
2.8.2.25 Ficha Monográfica 25: Cuajilote.....	139
2.8.2.26 Ficha Monográfica 26: Curarina.....	142
2.8.2.27 Ficha Monográfica 27: Flor de muerto.....	144
2.8.2.28 Ficha Monográfica 28: Frijolillo. ....	146
2.8.2.29 Ficha Monográfica 29: Golondrina. ....	148
2.8.2.30 Ficha Monográfica 30: Granado.....	150
2.8.2.31 Ficha Monográfica 31: Guanabo. ....	152
2.8.2.32 Ficha Monográfica 32: Guarumo .....	154
2.8.2.33 Ficha Monográfica 33: Guayabo. ....	156
2.8.2.34 Ficha Monográfica 34: Hierba del cáncer (1).....	160
2.8.2.35 Ficha Monográfica 35: Hierba del cáncer (2).....	162
2.8.2.36 Ficha Monográfica 36: Hierba del cáncer (3).....	164
2.8.2.37 Ficha Monográfica 37: Hierbabuena de aires.....	166
2.8.2.38 Ficha Monográfica 38: Hierbabuena de cocina.....	169
2.8.2.39 Ficha Monográfica 39: Jocote. ....	171
2.8.2.40 Ficha Monográfica 40: Jocote agrío. ....	173
2.8.2.41 Ficha Monográfica 41: Lava platos. ....	175
2.8.2.42 Ficha Monográfica 42: Limón criollo. ....	177
2.8.2.43 Ficha Monográfica 43: Macuy. ....	179
2.8.2.44 Ficha Monográfica 44: Mango. ....	181
2.8.2.45 Ficha Monográfica 45: Maíz. ....	184

2.8.2.46 Ficha Monográfica 46: Miona .....	186
2.8.2.47 Ficha Monográfica 47: Morro. ....	187
2.8.2.48 Ficha Monográfica 48: Naranja.....	189
2.8.2.49 Ficha Monográfica 49: Nopal.....	191
2.8.2.50 Ficha Monográfica 50: Orégano orejón.....	194
2.8.2.51 Ficha Monográfica 51: Oreja de conejo. ....	196
2.8.2.52 Ficha Monográfica 52: Pacaya de árbol. ....	198
2.8.2.53 Ficha Monográfica 53: Palo jiote. ....	199
2.8.2.54 Ficha Monográfica 54: Papayo.....	201
2.8.2.55 Ficha Monográfica 55: Piña de coche. ....	203
2.8.2.56 Ficha Monográfica 56: Piñón. ....	205
2.8.2.57 Ficha Monográfica 57: Ruda. ....	208
2.8.2.58 Ficha Monográfica 58: Sábila.....	210
2.8.2.59 Ficha Monográfica 59: Salvia sija. ....	213
2.8.2.60 Ficha Monográfica 60: Siguatepe. ....	215
2.8.2.61 Ficha Monográfica 61: Té de limón. ....	217
2.8.2.62 Ficha Monográfica 62: Uña de gato. ....	219
2.8.2.63 Ficha Monográfica 63: Valeriana. ....	221
2.8.2.64 Ficha Monográfica 64: Verbena. ....	222
2.8.2.65 Ficha Monográfica 65: Vuélvete loco. ....	224
2.8.2.66 Ficha Monográfica 66: Yaje.....	226
2.8.3 Resultados Obtenidos del Establecimiento de un Jardín Agroecológico con Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso en el Centro Universitario de El Progreso.....	229
2.8.3.1 Resultados de la Fase de Gabinete I. ....	229
2.8.3.1.1 Identificación de los Recursos.....	229
2.8.3.1.2 Elección del Área de Establecimiento.....	230
2.8.3.1.3 Solicitud de Área física y los Recursos para Establecimiento.....	230
2.8.3.2 Fase de Campo. ....	231
2.8.3.2.1 Delimitación del Área de Establecimiento.....	231
2.8.3.2.2 Preparación del Área de Establecimiento.....	231

2.8.3.2.3 Adquisición del Germoplasma en la Comunidad.....	233
2.8.3.2.4 Propagación del Germoplasma.....	234
2.8.3.2.5 Establecimiento en Campo de las Plantas Medicinales.....	235
2.8.3.2.6 Identificación de los Materiales Vegetales Establecidos en Jardín Agroecológico. ....	239
2.8.3.3 Fase de Gabinete II.....	239
2.9 CONCLUSIONES.....	240
2.10 RECOMENDACIONES .....	241
2.11 REFERENCIAS.....	242
2.12 ANEXOS.....	253

**CAPÍTULO III SERVICIOS RELACIONADOS AL PROCESO DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO REALIZADOS EN LA ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO.....261**

3.1 PRESENTACIÓN .....	263
------------------------	-----

**SERVICIO I “PLAN PROFILÁCTICO Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANEJO DE AVES DE CORRAL EN LA ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO”. .....264**

3.1.1 Objetivos.....	264
3.1.1.1 General. ....	264
3.1.1.2 Específicos.....	264
3.1.2 Metodología.....	264
3.1.2.1 Gestión Institucional.....	264
3.1.2.2 Organización comunitaria.....	264
3.1.2.3 Implementación de Capacitaciones Para el Manejo de Aves de Corral..	265
3.1.2.3.1 Capacitación y Elaboración de Material Informativo Para el Manejo de Aves de Corral.....	265
3.1.2.3.2 Capacitación y Elaboración de Material Informativo Sobre Enfermedades de Aves de Corral. ....	265
3.1.2.3.3 Capacitación y Elaboración de Material Informativo Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos Para Aves de Corral. ....	265

3.1.2.4 Ejecución de Plan Profiláctico.....	265
3.1.2.5 Análisis de los Resultados del Servicio Plan profiláctico y Asistencia Técnica para el Manejo de Aves de Corral. ....	265
3.1.3 Actividades .....	265
3.1.4 Resultados.....	267
3.1.4.1 Resultados de la Gestión Institucional.....	267
3.1.4.2 Resultados de la Organización Comunitaria. ....	267
3.1.4.3 Resultados Obtenidos de la Implementación de las Capacitaciones para el Manejo de Aves de Corral. ....	268
3.1.4.3.1 Capacitación y Elaboración de Material Informativo Para el Manejo de Aves de Corral. ....	268
3.1.4.3.1 Capacitación y Elaboración de Material Informativo Sobre Enfermedades de Aves de Corral .....	271
.....	273
3.1.4.3.2 Capacitación y Elaboración de Material Informativo Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos Para Aves de Corral. ....	274
3.1.4.1 Resultados Obtenidos de la Ejecución del Plan Profiláctico.....	276
3.1.4.2 Análisis de los Resultados del Servicio Plan profiláctico y Asistencia Técnica para el Manejo de Aves de Corral. ....	278
3.1.5 Recomendaciones .....	280

**SERVICIO II “ASISTENCIA TÉCNICA EN EL MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE FRÍJOL (P. VULGARIS) EN ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO”.281**

3.2.1 Objetivos.....	281
3.2.1.1 General. ....	281
3.2.1.2 Específicos.....	281
3.2.2 Metodología.....	282
3.2.2.1 Consulta y Recopilación de Información Bibliográfica. ....	282
3.2.2.2 Integración Institucional. ....	282
3.2.2.3 Selección de los Participantes. ....	282

3.2.2.4 Serie de Capacitaciones Teórico-Prácticas Sobre el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).....	282
3.2.2.4.1 Aspectos Generales Sobre el Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). .....	282
3.2.2.4.2 Plagas y Enfermedades de las Diferentes Etapas Fenológicas del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). .....	282
3.2.2.4.3 Métodos de Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).....	282
3.2.2.4.4 Aplicación Correcta y Eficiente de las Metodologías de Control de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).....	282
3.2.2.4.5 Buenas Prácticas Agrícolas y el Manejo de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). .....	282
3.2.2.4.6 Transferencia de Conocimientos de Campesino a Campesino.....	283
3.2.2.5 Divulgación de Material Informativo Sobre el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Frijol ( <i>P. vulgaris</i> ).....	283
3.2.2.5.1 Elaboración de Boletines.....	283
3.2.2.5.2 Elaboración de Trifoliales. ....	283
3.2.2.5.3 Divulgación de los Documentos.....	283
3.2.2.6 Visitas de Campo Programadas Para Observar Resultados Sobre el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). .....	283
3.2.2.6.1 Muestreos de plagas y enfermedades. ....	283
3.2.2.7 Elaboración de un Plan Fitosanitario Para el Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ) en la Aldea San Rafael. ....	283
3.2.2.7.1 Propuesta de Plan Fitosanitario. ....	283
3.2.3 Actividades .....	284
3.2.4 Resultados.....	285
3.2.4.1 Resultados de la Integración Institucional.....	285
3.2.4.2 Resultados sobre la Selección de los Participantes. ....	285
3.2.4.3 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre Aspectos Generales del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). .....	286
3.2.4.4 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre Plagas y Enfermedades de las Diferentes Etapas Fenológicas del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). .....	287

3.2.4.5 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre Métodos de Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). .....	288
3.2.4.6 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre la Aplicación Correcta y Eficiente de las Metodologías de Control de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). .....	289
3.2.4.7 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre Buenas Prácticas Agrícolas y el Manejo de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> )....	291
3.2.4.8 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre Transferencia de Conocimientos de Campesino a Campesino. ....	292
3.2.4.9 Resultados Obtenidos Sobre la Divulgación de Material Informativo de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Frijol ( <i>P. vulgaris</i> ).....	293
3.2.4.9.1 Resultados de la Elaboración de Boletines.....	293
3.2.4.9.2 Resultados de la Elaboración de Trifoliales. ....	294
.....	295
3.2.4.10 Resultados de la Divulgación del Material Informativo.....	295
3.2.4.11 Resultados de las Visitas de Campo Programadas Para Muestreos de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).....	298
3.2.4.12 Elaboración de un Plan Fitosanitario Para el Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ) en la Aldea San Rafael.....	298
3.2.4.13 Análisis de los Resultados del Servicio Asistencia Técnica en el Manejo de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).....	299
3.2.5 Recomendaciones .....	300

## INDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Figura 1</b> Mapa de Localización de la Aldea San Rafael. ....	4
<b>Figura 2</b> Vías de Acceso de Aldea San Rafael. ....	6
<b>Figura 3</b> Corrientes Superficiales de la Aldea San Rafael. ....	7
<b>Figura 4</b> Mapa de Zonas de Vida del Municipio de Guastatoya, El Progreso. ....	8
<b>Figura 5</b> Mapa Actual del Archivo Municipal de la Aldea San Rafael. ....	12
<b>Figura 6</b> Ejemplo del Diagrama de Venn para la Elaboración del Diagnóstico Rural Participativo. .....	13
<b>Figura 7</b> Matriz del Árbol de Problema.....	18
<b>Figura 8</b> Mapa Actual de la Aldea San Rafael. ....	20
<b>Figura 9</b> Mapa Futuro de la Aldea San Rafael. ....	21
<b>Figura 10</b> Diagrama de Venn o de las Instituciones.....	22
<b>Figura 11</b> Migración de la Población y la Causa.....	24
<b>Figura 12</b> Árbol de problema. ....	33
<b>Figura 13</b> Mapa de Localización de la Aldea San Rafael. ....	59
<b>Figura 14</b> Corrientes Superficiales de la Aldea San Rafael. ....	62
<b>Figura 15</b> Mapa de Zonas de Vida del Municipio de Guastatoya, El Progreso. ....	63
<b>Figura 16</b> Diversidad de las Familias de Plantas Medicinales Identificadas en Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso. ....	79
<b>Figura 17</b> Órganos y/o Partes de plantas para la elaboración de preparados medicinales. ....	81
<b>Figura 18</b> Vías de Administración de las Plantas Medicinales Identificadas.....	82
<b>Figura 19</b> Tipos de Preparaciones Identificadas en Aldea San Rafael, Guastatoya. ....	83
<b>Figura 20</b> Categorías de Enfermedades que se Tratan con Plantas Medicinales en Aldea San Rafael. .....	84
<b>Figura 21</b> Situación Agroecológica de las Plantas Medicinales Reportadas.....	85
<b>Figura 22</b> <i>Bixa orellana</i> L. ....	90
<b>Figura 23</b> <i>Persea americana</i> Mill.....	92
<b>Figura 24</b> <i>Allium sativum</i> L. ....	94
<b>Figura 25</b> <i>Ocimum basilicum</i> L. ....	96
<b>Figura 26</b> <i>Ocimum micranthum</i> Willd.....	99
<b>Figura 27</b> <i>Terminalia catappa</i> L. ....	101

<b>Figura 28</b> <i>Annona squamosa</i> L.....	104
<b>Figura 29</b> <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. ....	106
<b>Figura 30</b> <i>Euphorbia lancifolia</i> Schlecht. ....	109
<b>Figura 31</b> <i>Cassia alata</i> L. ....	110
<b>Figura 32</b> <i>Bougainvillea buttiana</i> Holttum & Standl .....	112
<b>Figura 33</b> <i>Begonia</i> sp.....	114
<b>Figura 34</b> No determinado. (Sp. 1).....	116
<b>Figura 35</b> <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.....	117
<b>Figura 36</b> <i>Tecoma stans</i> (L) HBK. ....	119
<b>Figura 37</b> <i>Rauvolfia tetraphylla</i> L. ....	121
<b>Figura 38</b> <i>Lochnera rosea</i> (L.) Reichb. ....	123
<b>Figura 39</b> <i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur. ....	125
<b>Figura 40</b> <i>Hamelia patens</i> Jacq. ....	127
<b>Figura 41</b> <i>Crotalaria longirostrata</i> (Hook. & Arn.) .....	129
<b>Figura 42</b> <i>Coriandrum sativum</i> L. ....	131
<b>Figura 43</b> <i>Lantana camara</i> L.....	133
<b>Figura 44</b> <i>Cocos nucifera</i> L.....	135
<b>Figura 45</b> <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.....	137
<b>Figura 46</b> <i>Parmentiera aculeata</i> (HBK.) L. Wms.....	139
<b>Figura 47</b> <i>Sansevieria guineensis</i> (L). Willd.....	142
<b>Figura 48</b> <i>Tagetes erecta</i> L.....	144
<b>Figura 49</b> <i>Cassia occidentalis</i> L.....	146
<b>Figura 50</b> <i>Euphorbia densiflora</i> (Klotzsch & Garcke).....	148
<b>Figura 51</b> <i>Punica granatum</i> L. ....	150
<b>Figura 52</b> <i>Annona muricata</i> L. ....	152
<b>Figura 53</b> <i>Cecropia peltata</i> L. ....	154
<b>Figura 54</b> <i>Psidium guajava</i> L. ....	156
<b>Figura 55</b> <i>Salvia misella</i> HBK.....	160
<b>Figura 56</b> <i>Acalypha pseudoalopecuroides</i> Pax & Hoffm.....	162
<b>Figura 57</b> <i>Zebrina pendula</i> Schnizl. ....	164
<b>Figura 58</b> <i>Mentha spicata</i> L. ....	166

<b>Figura 59</b> <i>Mentha x piperita</i> L. ....	169
<b>Figura 60</b> <i>Spondias purpurea</i> L.....	171
<b>Figura 61</b> <i>Oxalis neaei</i> DC.....	173
<b>Figura 62</b> <i>Solanum torvum</i> Swartz .....	175
<b>Figura 63</b> <i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle.....	177
<b>Figura 64</b> <i>Solanum americanum</i> Miller.....	179
<b>Figura 65</b> <i>Manguifera indica</i> (L).....	181
<b>Figura 66</b> <i>Zea mays</i> L. ....	184
<b>Figura 67</b> No determinado. ( <i>Sp.</i> 2).....	186
<b>Figura 68</b> <i>Crescentia alata</i> HBK.....	187
<b>Figura 69</b> <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.....	189
<b>Figura 70</b> <i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) Salm-Dyck .....	191
<b>Figura 71</b> <i>Coleus aromaticus</i> Benth.....	194
<b>Figura 72</b> <i>Isocarpha oppositifolia</i> (L.) R. Br. ....	196
<b>Figura 73</b> No determinado. ( <i>Sp.</i> 3).....	198
<b>Figura 74</b> <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg .....	199
<b>Figura 75</b> <i>Carica papaya</i> L. ....	201
<b>Figura 76</b> <i>Hechtia guatemalensis</i> Mez.....	203
<b>Figura 77</b> <i>Jatropha curcas</i> L. ....	205
<b>Figura 78</b> <i>Ruta chalepensis</i> L.....	208
<b>Figura 79</b> <i>Aloe vera</i> (L) Burm. F.....	210
<b>Figura 80</b> <i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Browne ex Britton & Wilson.....	213
<b>Figura 81</b> <i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass. ....	215
<b>Figura 82</b> <i>Cymbopogon citratus</i> (DC). Stapf .....	217
<b>Figura 83</b> <i>Martynia annua</i> L. ....	219
<b>Figura 84</b> No determinado. ( <i>Sp.</i> 4).....	221
<b>Figura 85</b> <i>Hyptis verticillata</i> Jacq.....	222
<b>Figura 86</b> <i>Datura inoxia</i> Miller. ....	224
<b>Figura 87</b> <i>Leucaena diversifolia</i> (Schelecht.) Benth. ....	226
<b>Figura 88</b> Ubicación de Áreas Disponibles para Investigaciones 2020 en CUNPROGRESO .....	229
<b>Figura 89</b> Recursos de Vivero Identificados. ....	230

<b>Figura 90</b> Delimitación del Área de Establecimiento de Jardín Agroecológico. ....	231
<b>Figura 91</b> Labores de Limpieza y Descombro. ....	231
<b>Figura 92</b> Preparación del Suelo del Área de Establecimiento. ....	232
<b>Figura 93</b> Mejoramiento de la Estructura Física del Área de Establecimiento. ....	232
<b>Figura 94</b> Elaboración de Tablones. ....	233
<b>Figura 95</b> Adecuación del Riego por Aspersión. ....	233
<b>Figura 96</b> Colecta de Material Propagativo de las Plantas Reportadas como Medicinales. ....	234
<b>Figura 97</b> Propagación de las Plantas Medicinales En Vivero CUNPROGRESO. ....	234
<b>Figura 98</b> Plantas Medicinales Establecidas en el Jardín Agroecológico. ....	236
<b>Figura 99</b> Representatividad de las Familias Botánicas con Mayor Número de especies en Jardín Agroecológico. ....	237
<b>Figura 100</b> Establecimiento de las Plantas medicinales a El Jardín Agroecológico. ....	238
<b>Figura 101</b> Área Adjunta al Establecimiento de las Plantas medicinales a El Jardín Agroecológico. ....	238
<b>Figura 102</b> Identificación de las Plantas Medicinales Establecidas. ....	239
<b>Figura 103 A</b> Encuesta Etnobotánica a Líder Comunitario. ....	253
<b>Figura 104 A</b> Encuesta Etnobotánica a Anciano. ....	253
<b>Figura 105 A</b> Encuesta Etnobotánica a Agricultor. ....	254
<b>Figura 106 A</b> Caminamientos para la Identificación de las Plantas Medicinales. ....	254
<b>Figura 108 A</b> Identificación de Plantas en Laboratorio de CUNPROGRESO. ....	255
<b>Figura 107 A</b> Colecta de Material para la Identificación de las Plantas Medicinales. ....	255
<b>Figura 109 A</b> Material para propagar. ....	256
<b>Figura 110 A</b> Material para Propagar. ....	256
<b>Figura 111 A</b> Encuesta semiestructurada ejecutada. ....	257
<b>Figura 112 A</b> Elaboración de Tablones para el Jardín Agroecológico. ....	257
<b>Figura 113 A</b> Conducción del Agua para Adecuación del Riego. ....	258
<b>Figura 114 A</b> Elaboración de Rótulos para la Identificación de las Plantas Medicinales. ....	258
<b>Figura 115 A</b> Formato General del Rotulo de Identificación de las Plantas Medicinales. ....	259
<b>Figura 116</b> Solicitud de Recursos para Plan Profiláctico. ....	267
<b>Figura 117</b> Organización Comunitaria en el Sector "Los Salvatierra". ....	268
<b>Figura 118</b> Ejecución de Capacitación Sobre Generalidades del Manejo de Aves de Corral. ....	269

<b>Figura 119</b> Trifoliar Informativo Sobre Aspectos Generales del Manejo de Aves de Corral 01.	270
<b>Figura 120</b> Trifoliar Informativo sobre Aspectos Generales del Manejo de Aves de Corral 02.	271
<b>Figura 121</b> Ejecución de la Capacitación sobre Enfermedades Avícola.	271
<b>Figura 122</b> Entrega de Material Informativo Sobre Enfermedades avícolas.	272
<b>Figura 123</b> Material Informativo Sobre Enfermedades Avícolas 01.	273
<b>Figura 124</b> Material Informativo Sobre Enfermedades Avícolas 02.	273
<b>Figura 125</b> Capacitación Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos para Aves de Corral	274
<b>Figura 126</b> Trifoliar Informativo Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos para Aves de Corral.	276
<b>Figura 127</b> Trifoliar Informativo Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos de Aves de Corral.	276
<b>Figura 128</b> Vacunación contra viruela.	277
<b>Figura 129</b> Vacunación contra Newcastle, Bronquitis y Gumboro.	277
<b>Figura 130</b> Alternativa para Tratar Viruela.	278
<b>Figura 131</b> Solicitud Institucional del Servicio II.	285
<b>Figura 132</b> Capacitación Sobre Aspectos Generales del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).	286
<b>Figura 133</b> Implementación de Capacitación Sobre Plagas y Enfermedades en Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).	287
<b>Figura 134</b> Capacitación Sobre Métodos de Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).	288
<b>Figura 135</b> Aplicación Correcta del Control Etológico en Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). Sector “Los Marroquines”.	290
<b>Figura 136</b> Aplicación Correcta del Control Químico en Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). Sector “Los Salvatierra”.	290
<b>Figura 137</b> Capacitación sobre Buenas Prácticas Agrícolas.	291
<b>Figura 138</b> Participación institucional -VISAN-	292
<b>Figura 139</b> Material Informativo Sobre Aplicación Correcta y Eficiente de Metodologías de Control de Plagas y Enfermedades.	293
<b>Figura 140</b> Material Informativo Sobre Buenas Prácticas Agrícolas y el Manejo de Plagas y Enfermedades en Cultivo de Fríjol.	294
<b>Figura 141</b> Material Informativo Sobre Generalidades del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ) 01.	295
<b>Figura 142</b> Material Informativo Sobre Generalidades del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ) 02.	295

<b>Figura 143</b> Trifoliar Informativo Sobre Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol 01. ....	296
<b>Figura 144</b> Trifoliar Informativo Sobre Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol (2). ....	296
<b>Figura 145</b> Material Informativo Sobre Tipos de Control de Plagas y Enfermedades en Cultivo de Fríjol (1).....	297
<b>Figura 146</b> Material Informativo Sobre Tipos de Control de Plagas y Enfermedades en Cultivo de Fríjol (2).....	297
<b>Figura 147</b> Divulgación de Material Informativo con los Participantes de Servicio II.....	298
<b>Figura 148</b> Entrega de un Plan de Manejo Fitosanitario para Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ). ..	299

## INDIC DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Tabla 1</b> Microregiones del Municipio de Guastatoya.....	5
<b>Tabla 2</b> Herramienta de Diagnóstico Rural Participativo “Ficha de la Comunidad”.....	14
<b>Tabla 3</b> Matriz para Calendario de Producción.....	15
<b>Tabla 4</b> Matriz para Inventario y destino de los Principales Cultivos.....	16
<b>Tabla 5</b> Listado Potencial de Riego en la Comunidad.....	16
<b>Tabla 6</b> Matriz de Inventario de Especies Vegetales de la Comunidad.....	17
<b>Tabla 7</b> Listado de Padecimientos de la Comunidad.....	17
<b>Tabla 8</b> Matriz de Priorización de Problemas.....	18
<b>Tabla 9</b> Integrantes del COCODE Aldea San Rafael.....	19
<b>Tabla 10</b> Líderes Religiosos de la Iglesia Buenas Nuevas Aldea San Rafael.....	19
<b>Tabla 11</b> Profesores de la Escuela Rural Mixta Aldea San Rafael.....	20
<b>Tabla 12</b> Ficha de la Comunidad de San Rafael.....	23
<b>Tabla 13</b> Calendario de Actividades agrícolas.....	25
<b>Tabla 14</b> Calendario de producción del cultivo de Frijol ( <i>P. vulgaris</i> ).....	25
<b>Tabla 15</b> Calendario de Actividades Pecuarias: Ganado Vacuno.....	26
<b>Tabla 16</b> Calendario de Actividades Pecuarias: Aves de Corral.....	27
<b>Tabla 17</b> Agricultores con Capacidad de Riego.....	28
<b>Tabla 18</b> Inventario y Destino de los Principales Cultivos.....	29
<b>Tabla 19</b> Inventario de Especies Vegetales Utilizadas en la Comunidad.....	30
<b>Tabla 20</b> Afecciones más Comunes de la Comunidad.....	31
<b>Tabla 21</b> Matriz de Priorización de los Problemas.....	32
<b>Tabla 22</b> Categorizaciones de enfermedades tratadas con plantas medicinales.....	55
<b>Tabla 23</b> Dosis recomendadas según la edad y la masa corporal.....	56
<b>Tabla 24</b> Microrregiones del Municipio de Guastatoya.....	60
<b>Tabla 25</b> Encuesta semi-estructurada de extracción de datos.....	67
<b>Tabla 26</b> Inventario de Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso.....	74
<b>Tabla 27</b> Inventario de Plantas Medicinales No Identificadas Según su Nombre Científico de la Aldea San Rafael.....	78
<b>Tabla 28</b> Especies Validadas por el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales.....	86
<b>Tabla 29</b> Inventario de Plantas Medicinales Establecidas.....	235

<b>Tabla 30</b> Plan Profiláctico del Servicio I Ejecutado en Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso. .....	265
<b>Tabla 31</b> Programa de Actividades Ejecutadas en el Servicio I. ....	266
<b>Tabla 32</b> Participantes de la Capacitación Sobre Generalidades del Manejo de Aves de Corral.	270
<b>Tabla 33</b> Lista de Participantes de la Capacitación Sobre Enfermedades de Aves de Corral. ...	272
<b>Tabla 34</b> Costos de Materiales para Elaboración de Concentrado Artesanal. ....	274
<b>Tabla 35</b> Participantes de la Capacitación Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos Para Aves de Corral. ....	275
<b>Tabla 36</b> Matriz de Evaluación del Servicio Plan Profiláctico y Asistencia Técnica para el Manejo de Aves de Corral. ....	279
<b>Tabla 37</b> Actividades del Servicio II. ....	284
<b>Tabla 38</b> Participantes de la Capacitación Sobre Aspectos Generales del Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ) .....	287
<b>Tabla 39</b> Participantes de la Capacitación Sobre Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).....	288
<b>Tabla 40</b> Participantes de la Capacitación Sobre Métodos de Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ) .....	289
<b>Tabla 41</b> Participantes de la Capacitación sobre Aplicación Eficiente de Métodos de Control de Plagas y Enfermedades. ....	291
<b>Tabla 42</b> Análisis de los Resultados del Servicio II. ....	299



**ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES, DIANÓSTICO Y  
SERVICIOS EN LA ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA DEL  
DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO.**

**RESUMEN**

El documento de graduación está integrado por tres capítulos: diagnóstico, investigación y servicios ejecutado en la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya en el departamento de El Progreso como parte de los requerimientos del ejercicio profesional supervisado de la carrera de agronomía en el Centro Universitario de El Progreso.

El capítulo I relacionado al diagnóstico rural participativo de la aldea San Rafael se describen las características geográficas, ambientales, fisiográficas y de infraestructura de la comunidad. Así mismo, las herramientas de extracción de datos y los productos de la ejecución de estas, que expresan la situación socioeconómica, organizacional, actividades agrícolas y productivas y la priorización de la problemática actual derivado de estos aspectos de la comunidad.

El capítulo II expresa la investigación titulada “Estudio Etnobotánico de Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso” que permitió la identificación de 66 plantas medicinales; 61 con familia botánica, género y epíteto específico, una con familia botánica y hasta género, dos hasta familia y dos únicamente con nombre común. Realizado mediante 26 entrevistas utilizando encuestas semiestructuradas para la extracción de datos, tales como: No. Correlativo de especie, nombre (es) común (es), nombre científico, familia botánica, parte u órgano (s) utilizado (os), categoría de enfermedad (es) que trata, tipo de preparación y vía de administración. Que se utilizaron para la elaboración de un inventario práctico, una monografía técnica-descriptiva y un jardín agroecológico en el campo experimental de CUNPROGRESO con plantas medicinales reportadas en el área de estudio.

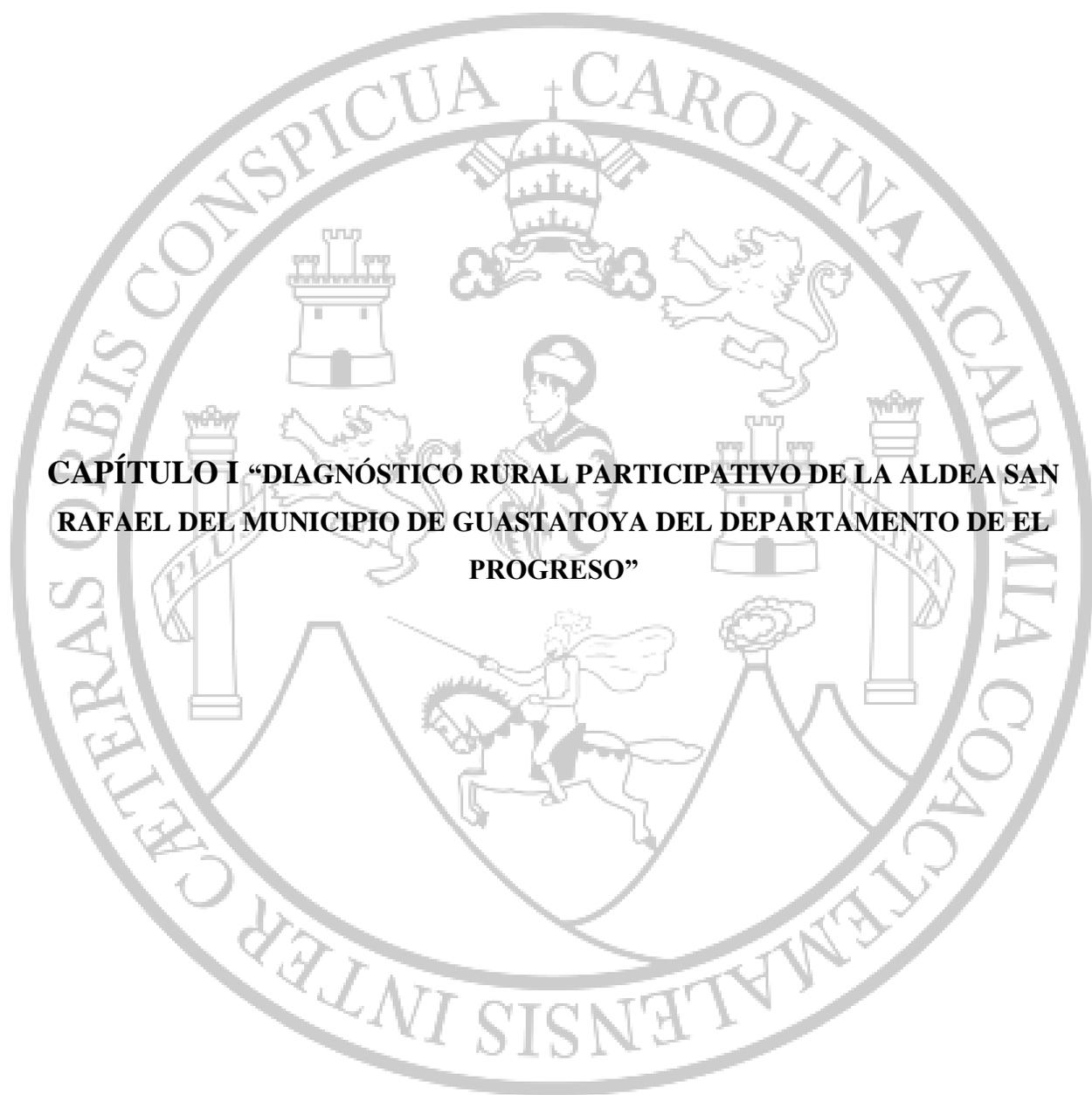
Sobre la identificación, se realizó una matriz de exposición de resultados a manera de inventario de las 66 plantas medicinales reportadas por los 26 participantes de un muestreo dirigido a los agricultores, amas de casa, anciano (a) y a líderes comunitarios previamente identificados en el diagnóstico rural participativo. El cual permitió el análisis de los datos, que mostraron que 64 plantas medicinales se agrupan en 34 familias botánicas, que la parte u órgano más utilizado para la elaboración de preparados es la hoja con 58 reportes de uso, que la vía de administración de las preparaciones medicinales es vía oral con 79 reportes, que la preparación más común es la infusión

con 51 reportes, que la categoría de enfermedades más tratadas con plantas medicinales son las de carácter gastrointestinal con 18 reportes, que las plantas medicinales más utilizadas son las fomentadas con 50 reportes de uso y que 21 de las 61 plantas identificadas con género y epíteto específico están validadas en el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales.

La monografía técnica-descriptiva consta de 66 fichas monográficas, 1 por cada planta identificada en el estudio etnobotánico, ordenadas alfabéticamente según su nombre común. Los ítems que expresa cada ficha monográfica son: nombre científico, familia botánica, nombre común, descripción botánica, distribución geográfica, descripción del uso étnico (enfermedad (es) que trata, parte u órgano (s) utilizado (os), forma de preparación, vía de administración y dosis utilizada), tipo de reproducción, siembra, cosecha y referencia bibliográfica; fueron descritos en base a información extraída mediante las encuestas semiestructuradas, fotografías *In situ* e información disponible en la Flora de Guatemala, el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales de Armando Cáceres (2006) y artículos científicos disponibles en el desarrollador de búsqueda “Google Académico”.

En el capítulo dos también se documentó el establecimiento del jardín agroecológico con plantas medicinales reportadas; en donde se establecieron 147 plantas en campo, agrupadas en 37 especies diferentes de las 66 plantas medicinales reportadas en el estudio etnobotánico, las cuales se agruparon en 19 familias botánicas diferentes de donde las familias con mayor número de representantes fueron Labiatae, Liliaceae, Euphorbiaceae, Compositae, Solanaceae, Leguminosae y Rutaceae.

Los servicios de igual manera se realizaron en aldea San Rafael ejecutando un plan profiláctico y asistencia técnica en el manejo de aves de corral y asistencia técnica en el manejo de plagas y enfermedades en el cultivo de frijol (*P. vulgaris*) con el ánimo de contribuir a solucionar dos de las problemáticas identificadas en el diagnóstico rural participativo. Para los cuales se formaron tres grupos de trabajo en el casco principal de la aldea, sector Los Marroquines y sector Los Salvatierra en donde se impartieron capacitaciones teórico-prácticas con temas relacionados a la temática de cada servicio.



**CAPÍTULO I “DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO DE LA ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO”**



## 1.1 Introducción

La aldea San Rafael se localiza a 12 kilómetros de distancia de la cabecera departamental; pertenece a la jurisdicción del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso y se localiza en la microrregión 3 de la división político-administrativa de la cabecera municipal.

En el diagnóstico ejecutado en la aldea San Rafael se pudo determinar que la comunidad se compone de 203 habitantes distribuidos en 56 familias y 65 viviendas, de los cuales 57 corresponden a hombres adultos, 69 a mujeres adultas y 76 a niños (as).

La comunidad se encuentra compuesta por tres sectores, que se conocen como Casco Principal, Los Marroquines y Los Salvatierra. En relación a la clasificación de zonas de vida la aldea San Rafael corresponde al bosque húmedo premontano tropical (bh-PMT) por lo que el paisaje florístico está formado por matorrales y arbustos, bosque, pastizales y cultivos anuales.

El componente agrícola, identificado mediante el diagnóstico, se basa en las actividades agropecuarias para el consumo y producción de excedentes para la compra-venta en la localidad y en la cabecera departamental. Las actividades diagnosticadas son la producción de granos básicos; mediante agricultura de secano, y cultivos de regadillo a orillas del río Anshagua. De igual manera se identificó que la población se dedica a la crianza de aves de corral, ganado vacuno y porcino; en pequeñas proporciones para consumo familiar y en raras ocasiones para venta.

Las problemáticas que interactúan dentro de la aldea son el acceso a los servicios básicos de salud pública y asistencia social, la pérdida de suelo por pendientes pronunciadas, la carencia de un plan de manejo de cuenca que permita manejar el componente agrícola de manera sostenible, la disponibilidad y tenencia de la tierra para agricultura e infraestructura y la carencia de asistencia técnica en el manejo sanitario de los diferentes tipos de ganado en la aldea.

## 1.2 Marco Referencial

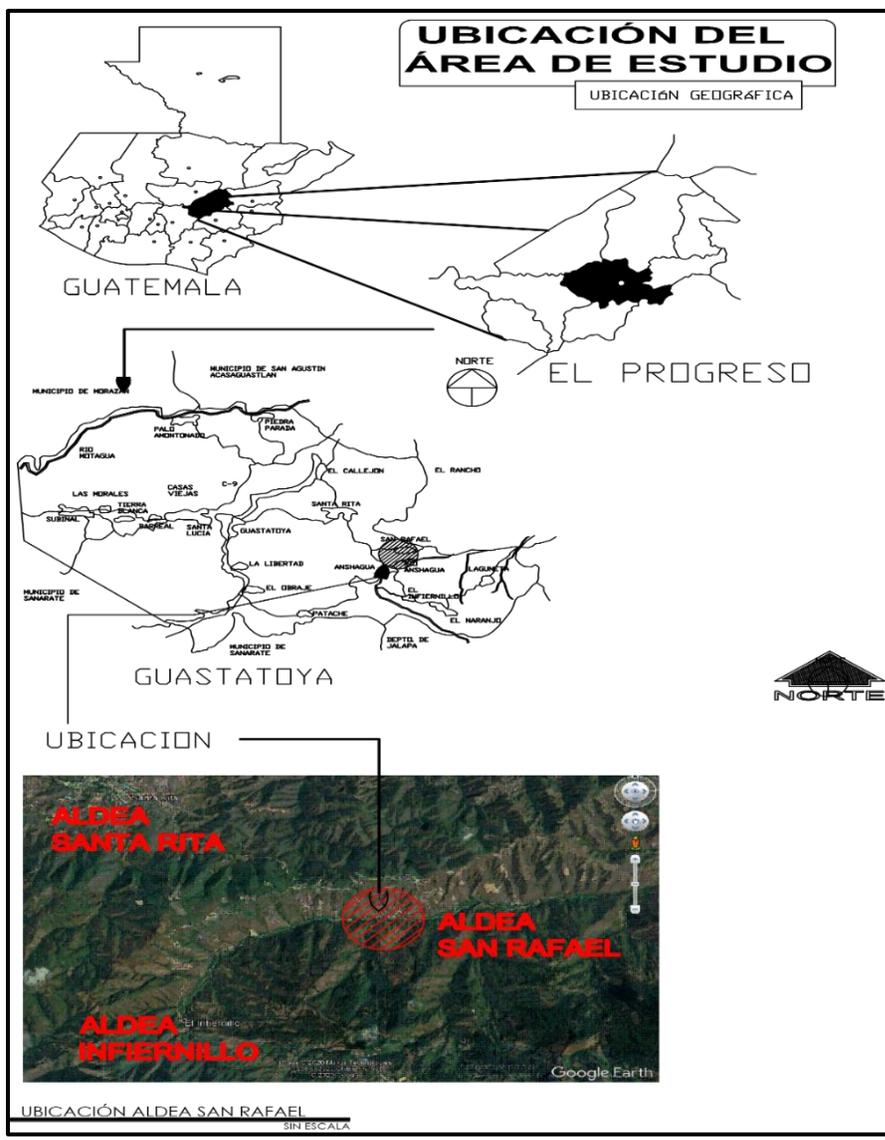
### 1.2.1 Características Geográficas

#### 1.2.1.1 Ubicación Geográfica.

La aldea San Rafael del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso se encuentra ubicada a 14 kilómetros de la cabecera municipal. En latitud norte de  $16^{\circ}42' 63.3''$  y longitud oeste de  $01^{\circ} 79' 20.1''$  del plano de coordenadas UTM, tomando como punto de referencia la iglesia evangélica Buenas Nuevas de la aldea que es el centro del casco central.

Figura 1

Mapa de Localización de la Aldea San Rafael.



Nota. Tomado de Ortega (2020)

### 1.2.1.2 Colindancias.

Al Norte colinda con el municipio de El Júcaro del departamento de El Progreso, al Este colinda con aldea Piedra Ancha y el municipio de San Pedro Pínula del departamento de Jalapa; al Oeste con aldea La Libertad y al Sur con aldea El Naranja y San Luis Guishoro del departamento de Jalapa. (Google, s.f.).

### 1.2.1.3 División Territorial y Microrregionalización.

Dentro del marco jurídico de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural; la aldea se encuentra dentro de la microrregión no. 3 que se caracteriza por ser el área del municipio con mayor cobertura vegetal y diversidad biológica, incluyendo especies vegetales y animales. (Plan de Desarrollo Municipal, 2014)

**Tabla 1**

*Microrregiones del Municipio de Guastatoya.*

Microrregión No. 1	Microrregión No. 2	Microrregión No. 3	Microrregión No. 4
El Conté	El Valle	Anshagua	Quebrada Honda
La Presa	El Paraíso	El Infiernillo	Santa Rita
Ojo de Agua	El Llano	El Reteguero	Palo Amontonado
El Coyol	El Chorro	Las Pilas	La Vega del Limón
La Cruz	Tierra Blanca	El Naranja	Piedra Parada
Entedila	El Barrial	Joyas	
Los Encuentros	Cueva del Negro	La Campana	
Conacaste	Casas Viejas	Las Joyas	
Cruz	Jutiapilla	La Laguneta	
Cromo	Agua Blanca	San Rafael	
El Obraje	El Calzoncillo	El Mal Paso	
La Libertad	El Terrerito		
El Canastillo	San Juan		
	El Modelo		
Vista Hermosa	Los Ranchos		
Patache	La Isla		
Chiguela	El Guayabo		
La Vega	Tapaljcote		
Santa Lucía	San Marcos		
Cabecera Municipal	El Rodeo		
La Capelaria	Las Morales		

	El Subinal		
	El Brasilar		

*Nota.* Tomado de Oficina Municipal de Planificación (2020).

## 1.2.2 Características de Infraestructura

### 1.2.2.1 Acceso Comunal.

La vía de acceso que comunica a la aldea San Rafael con la cabecera municipal es sobre la carretera asfaltada PRO-10 que conduce hacia la aldea Santa Rita, cruzando al extremo de la aldea, al Este, se puede llegar mediante camino de terracería hasta llegar al entronque de dos caminos; la carretera que conduce a aldea San Rafael (lado Izquierdo) y la carretera que conduce hacia aldea El Naranjo (lado Derecho). Luego del desvío a 4 kilómetros aproximadamente podemos encontrar el casco principal de la aldea.

**Figura 2**

*Vías de Acceso de Aldea San Rafael.*



*Nota.* Tomado de Google Earth (2020).

## 1.2.3 Características Ambientales

### 1.2.3.1 Clima.

El clima en la aldea San Rafael puede variar de templado a cálido, variante que dependerá dependiendo de la altura sobre el nivel del mar.

Generalmente durante los meses de enero a abril que corresponde a la época de verano se pueden apreciar días claros y soleados que pueden alcanzar temperaturas promedio entre los 36°C a los 39°C con sensaciones térmicas entre los 38°C y 42°C. (AccuWeather, 2019).

Durante los meses de junio a octubre que corresponden a la época de invierno se pueden alcanzar temperaturas promedio que oscilan entre los 24°C a 32°C. (AccuWeather, 2019).

La temperatura promedio que se ha registrado corresponde a una mínima de 18°C en el mes de diciembre del año 2019, y la temperatura máxima de 41°C en el mes de abril. (AccuWeather, 2019).

En El Progreso se ha registrado que durante los meses de febrero a noviembre la precipitación promedio anual esta entre los 470 a 700 mm. Para la época lluviosa que dio inicio el 01 de abril hasta el 01 de junio se ha acumulado 178.3 mm. Con 12 días de lluvia irregular. (AccuWeather, 2020).

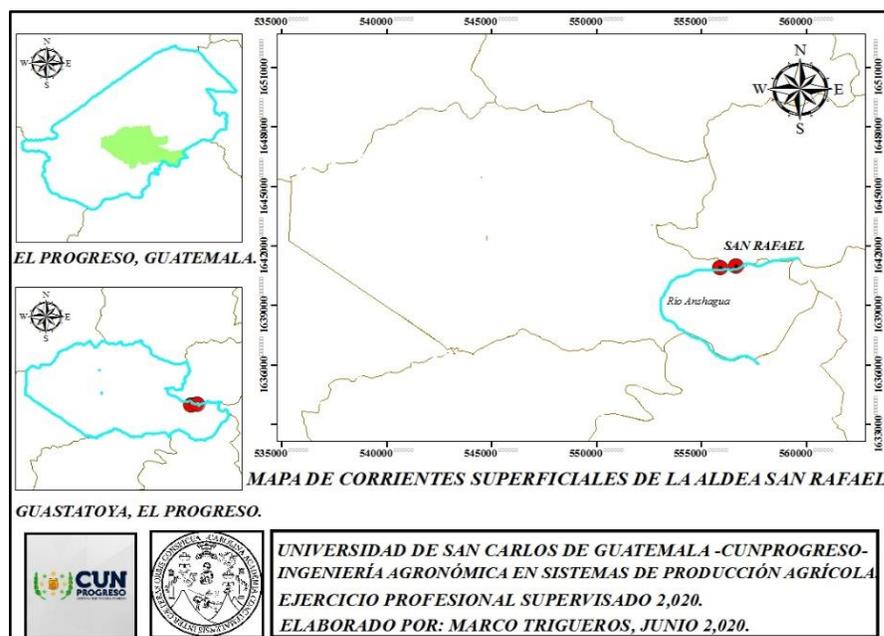
La humedad relativa promedio en el departamento de El Progreso es de 67%. (AccuWeather, 2019).

### 1.2.3.2 Recursos Hidrográficos.

La aldea San Rafael es atravesada por un corriente intermitente conocido como río Anshagua que nace en el lugar conocido como el Raizal en la aldea El Naranjo del municipio de Guastatoya y desemboca en el río Las ovejas del municipio de El Jícara (Marroquín, 2020).

**Figura 3**

*Corrientes Superficiales de la Aldea San Rafael.*



*Nota.* En la figura 3 se muestran las corrientes de la aldea San Rafael. Elaborado por Trigueros (2020 con base a Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, s. f)

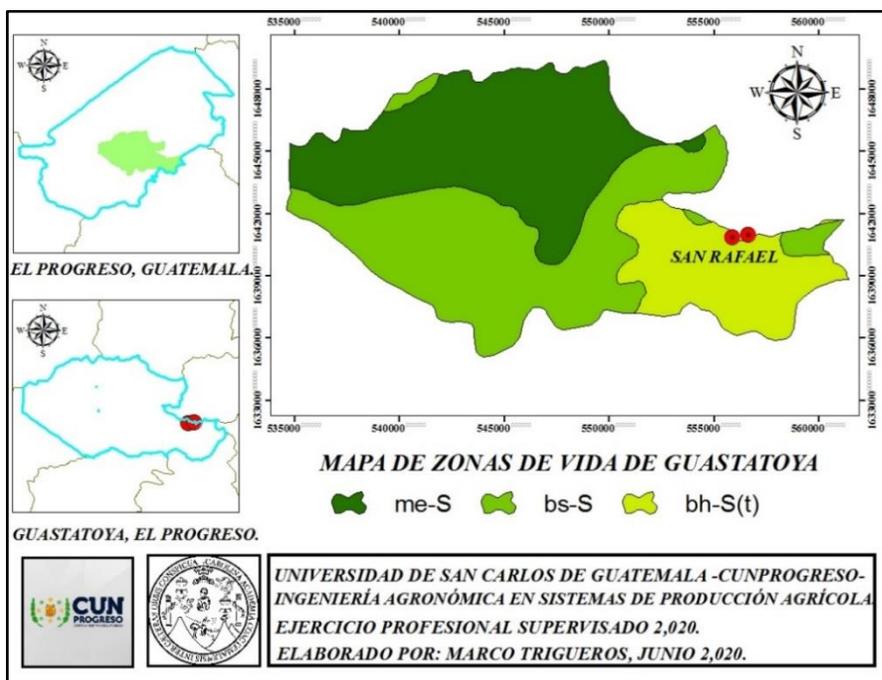
Otros afluentes hídricos que se conocen dentro de la comunicad son los siguientes: ojo de agua Los Chileyos, ojo de agua Peña Blanca (donde Catalina Ruano), ojo de agua El Cortés y el ojo de agua El Regedero (Marroquín, 2020).

### 1.2.3.3 Zonas de Vida.

Según la clasificación de las zonas de vida de Guatemala, propuesta por De la Cruz (1976), y basándose en las relaciones bioclimáticas o biogeográficas del país; para la aldea San Rafael, esta área corresponde al bosque húmedo subtropical templado (bh-S (t)) como lo podemos observar en la figura 4. Sin embargo, al validar esta información; más bien corresponde a la descripción dada por el Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar (2018), correspondiente al bosque húmedo premontano tropical (bh-PMT); el cual se adapta a la clasificación de ecosistemas de Guatemala propuesta por Instituto Nacional de Bosques (2001); tomando como base el mapa de cobertura vegetal y las diferencias altitudinales de cada área y la relación que este factor tiene para la diferenciación de cada ecosistema.

**Figura 4**

*Mapa de Zonas de Vida del Municipio de Guastatoya, El Progreso.*



*Nota.* Elaborado por Trigueros (2020 con base a De la Cruz, 1976).

#### 1.2.3.4 Flora.

Achiote (*Bixa Orellana*), Capulín (*Trema micrantha*), Caulote (*Guazuma ulmifolia*), Cedro (*Cedrela odorata*), Chaparro, chawai, Chico (*Manilkara zapota*), Conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), Flor amarillo (*Tecoma stans*), Cushin (*Inga jinicuil*), Guanabo (*Anonna muricata*), Guarumo (*Cecropia peltata*), guayabo (*Psylidium guajava*), guayacán (*Guaiacum officinale*), maguey (*agave sp*), leucaena o yaje (*Leucaena leucocephala*), quebracho (*Leucaena trichandra*), limón (*Citrus latifolia*), lima (*Citrus aurantifolia*), madre cacao (*Gliricidia sepium*), mamey (*Mammea americana*), mango (*Mangifera indica*), marañón (*Anacardium occidentale*), murrul, nance (*Byrsonima crassifolia*), naranjillo, subín (*Acacia hindsii*), tamarindo (*Tamarindus indica*), palo blanco (*Roseodendron donel-smithii*), trueno (*Ponciana sp*), upay (*Cordia alba*), palo vero, zapote (*Pouteria sapota*), palojiote (*Bursera simaruba*), tuno (*Stenocereus sp*), lengua de vaca (*Opuntia sp*), morro (*Crescentia cujete*) Y (*C. alata*), tuno redondo (*Echinocactus sp*), tunitos de suelo (*Mammillaria sp*), brasil (*Haematoxylum barasiletto*), malvavisco (*Malvaviscus aboreus*), espino blanco (*Acacia farmesiana*), árbol flor de gallito (*Caesalpinia pulcherrima*) y (*C. spinosa*). (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Guastatoya & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2011-2025; Véliz & Consejo Nacional de Áreas Protegidas, 2008; Castañeda, 2004)

#### 1.2.3.5 Fauna.

Aguilá, zope, perica, loro, tacuazín, armadillo, comodreja, azacuán, boa, cotorra, perro de agua, tecolote, codorniz, tepezcuintle, gorrión, mazacuate, torogoyo, gorrión, pijuy, calandria, chacha, guance, falso corral, murciélago, peces de agua dulce, ratón, gallina de monte, rana, iguana verde, morishca, conejo, venado, gato de monte, sapo, serpiente, zorrillo. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Guastatoya & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2011-2025).

### 1.2.4 Características Fisiográficas

#### 1.2.4.1 Topografía.

La aldea San Rafael está asentada en terrenos con pendientes bastante accidentadas a escarpadas. Por lo general se distinguen pendientes que oscilan entre 40% a 60%.

#### 1.2.4.2 Tipos de Suelo.

En el departamento de El Progreso según (Tobías & Lira, 2000). “*Se denotan 2 clasificaciones taxonómicas de suelos asociados que corresponden a Orthents-Ustepts; en donde el primer suelo abarca mayor área del departamento*”.

Los suelos Orthents son suelos pertenecientes al orden Endisol caracterizados por profundidad variable, con poca o muy poca profundidad, ubicados generalmente en áreas con fuertes pendientes. (Tobías & Lira, 2000).

Los Ustepts son suelos pertenecientes al orden Inceptisoles caracterizados porque en su interior pasan secos durante 90 a 180 días al año. Razón por la cual presentan deficiencia de humedad. (Tobías & Lira, 2000).

#### **1.2.4.3 Capacidad de Uso de la Tierra.**

Según la clasificación de capacidad de uso de la tierra del Ministerio de Agricultura de Estados Unidos, esta área corresponde a suelos de nivel VII (Tórtola, 2015).

##### **1.2.4.3.1 Nivel VII.**

Corresponde a tierras no cultivables, aptas para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendientes muy pronunciadas (Klingebiel & Montgomery, 1961).

Suelos con limitaciones muy severas que los hacen no aptos para cultivos y restringen su uso a la producción de pastos y/o árboles o vida silvestre. También pueden ser aprovechados para pastoreo o la producción de madera o una combinación de ambas, si se aplican prácticas de manejo. Dentro de las limitaciones de estos terrenos están las pendientes pronunciadas, erosión, poca profundidad, pedregosidad, excesivo drenaje, salinidad y/o sodio y clima desfavorable (Klingebiel & Montgomery, 1961).

### 1.3 **Objetivos**

#### 1.3.1 *General*

- Determinar la situación actual de la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso.

#### 1.3.2 *Específicos*

- Generar información de la situación socioeconómica y organizacional de la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya, El Progreso.
- Conocer la situación actual de los sistemas agrícolas y productivos de la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya, El Progreso.
- Conocer y priorizar la problemática actual de los componentes productivos, sociales y culturales de la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya, El Progreso.

## 1.4 Metodología

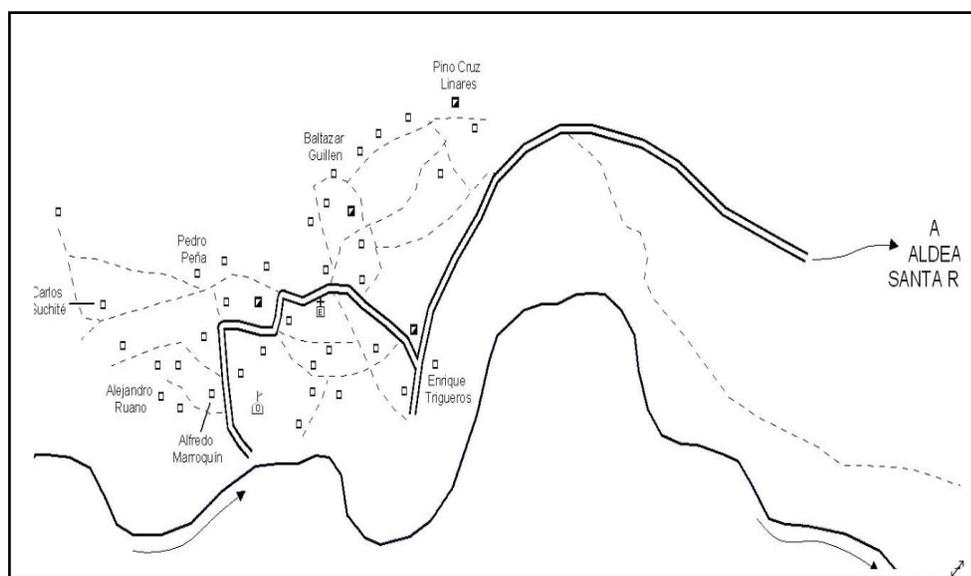
Por la situación de calamidad causada por la enfermedad Covid-19; el tiempo y disposiciones presidenciales emitidas sobre el número de personas en reuniones; se modificó a manera de adaptar mecanismos que eviten la aglomeración de los participantes del diagnóstico rural participativo.

### 1.4.1 *Mapa Actual y Futuro*

Esta metodología se realizó con la participación del COCODE y utilizando pliegos de papel bond, marcadores, símbolos y el mapa actual de la comunidad proporcionado por la oficina municipal de planificación de Guastatoya. Este mapa sirvió de guía para elaborar el mapa futuro de la comunidad y para validar el mapa actual del archivo municipal, con el fin de visualizar los aspectos físicos y estructurales de mayor importancia dentro de la comunidad que puedan ser cambiados o mejorados.

#### **Figura 5**

*Mapa Actual del Archivo Municipal de la Aldea San Rafael.*



*Nota.* En la figura 5 representa los recursos estructurales y físicos de mayor importancia dentro de la Aldea San Rafael identificados por la oficina municipal de planificación de la municipalidad de Guastatoya. Tomado de Oficina Municipal de Planificación (2019).

### 1.4.2 Diagrama de Venn o de las Instituciones

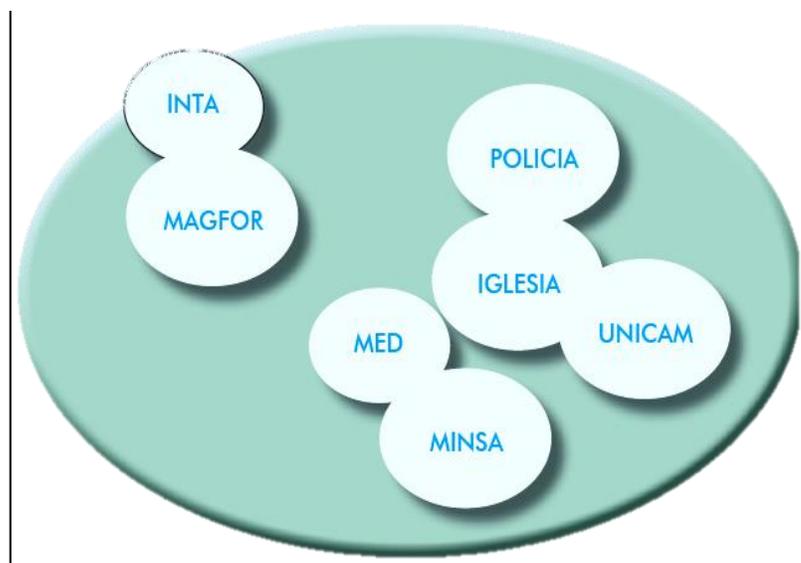
Para la ejecución de esta herramienta primero se explicó el objetivo de la metodología a los líderes participantes; que consistió básicamente en las siguientes instrucciones:

- Dibujar un círculo grande sobre el pliego de papel bond.
- Hacer una lista de las instituciones que participan o inciden sobre la comunidad.
- Luego se cuestionar a los participantes sobre la incidencia de las instituciones tomando el siguiente criterio:
- Entre más grande el círculo mayor es su importancia.
- Entre más cerca del centro del diagrama mayor su incidencia.

Luego con la participación de los miembros del COCODE y utilizando lápices, lapiceros y marcadores se realizó el gráfico sobre pliegos de papel bond apoyados sobre un papelógrafo.

**Figura 6**

*Ejemplo del Diagrama de Venn para la elaboración del Diagnóstico Rural Participativo.*



*Nota.* En la figura 6 ejemplifica la elaboración de la herramienta del Diagrama de las Instituciones y como inciden dentro de la comunidad para la solución de problemáticas. Tomado de Estelí (2008).

### 1.4.3 Ficha de la Comunidad

**Tabla 2**

*Herramienta de Diagnóstico Rural Participativo “Ficha de la Comunidad”.*

<b>Comunidad:</b>		<b>Municipio:</b>			
<b>Actividades económicas</b>					
<b>Cultivos principales</b>					
<b>Tenencia de la tierra sobre el 100% de los agricultores.</b>		<b>Propio.</b>	<b>Arrendada.</b>	<b>Prestada.</b>	
<b>Número hab.</b>		<b>Promedio de Lluvia.</b>		<b>Religión/ Iglesia.</b>	
<b>Número de Casas.</b>		<b>Promedio temperatura.</b>		<b>Altitud.</b>	
<b>Número de familias por casa.</b>		<b>Número de mz/familia productoras.</b>			
<b>Madres solteras</b>		<b>Parteras.</b>		<b>Puestos de salud.</b>	
<b>Mujeres / otros trabajos</b>		<b>Local.</b>	<b>En la cabecera.</b>	<b>Otras comunidades.</b>	
<b>Estructuras Organizadas.</b>					
<b>Número de Ancianos.</b>		<b>Número de minusválidos</b>		<b>Autoridades</b>	
<b>Población en edad escolar</b>		<b>3-5 años</b>		<b>15-25 años</b>	
		<b>6-12 años</b>			
<b>Total, habitantes</b>		<b>Saben leer y escribir</b>		<b>No saben leer y escribir.</b>	
<b>Población económicamente activa.</b>		<b>Población económicamente inactiva.</b>			
<b>Servicios públicos.</b>					
<b>Tipo de Vivienda</b>					

*Nota.* En la tabla 2 ejemplifica la herramienta metodológica de extracción de datos de la comunidad conocida como la Ficha de la Comunidad. Tomado de Estelí (2008).

#### 1.4.4 Calendario de Producción

Con el acompañamiento de un representante del COCODE se realizaron visitas domiciliarias al azar en los tres sectores de la aldea (Casco Principal, Los Marroquíes y Los Salvatierra), para lo cual se tomó el criterio de indicación basándose en la presencia de agricultores dentro del domicilio.

Con anterioridad se preparó la matriz de consulta para la extracción de datos; la cual se realizó mediante entrevistas domiciliarias.

Se elaboró un listado sobre las actividades agrícolas y pecuarias, y se realizaron cuestionamientos que permitieron el llenado de la matriz de consulta para extracción de datos.

**Tabla 3**

*Matriz para Calendario de Producción.*

<b>Rubro</b>												
<b>Mes</b>	<b>Ene.</b>	<b>Febr.</b>	<b>Mar.</b>	<b>Abr.</b>	<b>May.</b>	<b>Jun.</b>	<b>Jul.</b>	<b>Agto.</b>	<b>Sept.</b>	<b>Oct.</b>	<b>Nov.</b>	<b>Dic.</b>
<b>Estación del año Invierno/ Verano</b>												

*Nota.* En la tabla 3 ejemplifica el encabezado de la metodología de diagnóstico conocida como “Calendario de Producción”; que permitió extraer datos relacionados a los diferentes rubros y actividades productivos en los que se ocupa la comunidad durante los meses del año. Tomado de Estelí (2008).

#### 1.4.5 Inventario y Destino de los Principales Cultivos

Con el acompañamiento de un guía del COCODE se realizaron visitas domiciliarias al azar en los tres sectores de la aldea (Casco Principal, Los Marroquíes y Los Salvatierra), las cuales fueron indicadas por el guía. El cual tomo el criterio de indicación basándose en la presencia de agricultores dentro del domicilio.

Con anterioridad se preparó la matriz de consulta para la extracción de datos; la cual se realizó mediante entrevistas domiciliarias o de campo.

Se elaboró un listado sobre las actividades agrícolas y pecuarias, para luego realizar cuestionamientos que permitieron el llenado de la matriz de consulta para la extracción de datos.

**Tabla 4**

*Matriz para Inventario y Destino de los Principales Cultivos.*

Rubro	variedades	Área de siembra	de Rendimiento esperado	Destinos en quintales			
				Consumo	Semilla	Venta	Donde vende

*Nota.* En la tabla 4 podemos observar el encabezado de la matriz de diagnóstico rural participativo que nos permitió conocer los diferentes cultivos, su uso y el destino que le dan los productores. Tomado de Estelí (2008).

#### 1.4.6 *Potencial De Riego en la Comunidad*

Con el acompañamiento de un guía del COCODE se realizaron visitas domiciliarias al azar en los tres sectores de la aldea (Casco Principal, Los Marroquines y Los Salvatierra), las cuales fueron indicadas por el guía. El cual tomara el criterio de indicación basado en la presencia de agricultores dentro del domicilio.

Con anterioridad se preparó la matriz de consulta para la extracción de datos; la cual se realizó mediante entrevistas domiciliarias o de campo.

**Tabla 5**

*Listado Potencial de Riego en la Comunidad*

Productor	Área de Riego	Cultivos
-----------	---------------	----------

*Nota.* En la tabla 5 muestra los ítems de la herramienta de diagnóstico que permitió la extracción de los datos relacionados a la identificación de productores, el área con disponibilidad de riego y las plantas que cultiva. Tomado de Estelí (2008).

#### 1.4.7 *Inventario de Especies Forestales y Medicinales*

Esta actividad se realizó mediante visitas domiciliarias al azar en los tres sectores de la aldea (Casco Principal, Los Marroquines y Los Salvatierra). Tomando en cuenta la participación de los adultos y jóvenes del domicilio.

En dónde; mediante la observación y la entrevista se extrajeron los datos que requería la matriz que podemos observar en la tabla 6.

**Tabla 6***Matriz de Inventario de Especies Vegetales de la Comunidad.*

<b>Especie</b>	<b>Parte que se ocupa</b>	<b>Beneficio</b>
<b>Medicinales</b>		
<b>Forrajeras</b>		
<b>Maderables</b>		
<b>Frutales</b>		

*Nota.* En la tabla 6 podemos observar la herramienta de diagnóstico rural participativo que permitió la obtención de datos relacionados a las especies que utiliza comúnmente la comunidad dentro de sus actividades y de las cuales obtiene beneficios. Tomado de Estelí (2008).

#### 1.4.8 *Enfermedades más Comunes*

La ejecución de esta herramienta se realizó mediante visitas domiciliarias al azar en los tres sectores de la aldea (Casco Principal, Los Marroquines y Los Salvatierra). Tomando en cuenta la participación de los adultos y jóvenes del domicilio. En donde, mediante la entrevista se extrajeron los datos que requiere la matriz que se puede observar en la tabla 7.

**Tabla 7***Listado de Padecimientos de la Comunidad*

<b>Dolor de cabeza</b>	<b>Dolor de muela</b>	<b>Artritis</b>	<b>Piojos</b>	<b>Dolor de columna</b>	<b>Hongos</b>	<b>Otras</b>

*Nota:* En la tabla 7 se puede observar de manera ejemplificada los ítems de llenado de la matriz de las enfermedades más comunes que padece la comunidad; sin embargo, existía la posibilidad de que sea modificada por los participantes según las condiciones específicas de la comunidad. Tomado de Estelí (2008).

#### 1.4.9 *Matriz de Priorización de Problemas*

Basándose en los datos extraídos durante el diagnóstico rural participativo se enlistaron las problemáticas principales y se priorizó asignándoles un valor paramétrico; del resultado, se determinó el orden de prioridad de los problemas para la posible solución.

Esta metodología se realizó con la siguiente matriz:

**Tabla 8**

*Matriz de Priorización de Problemas.*

Problema	Problema 1	Problema 2	Problema 3	Problema 4	Problema 5	Total	Orden de Prioridad
Problema 1							
Problema 2							
Problema 3							
Problema 4							
Problema 5							

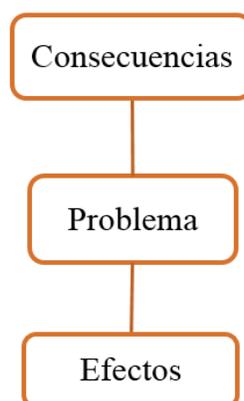
*Nota.* En la tabla 8 podemos observar la matriz que nos permitió identificar, priorizar y ordenar las problemáticas de la Aldea San Rafael asignándole un valor paramétrico de importancia.

#### 1.4.10 *Árbol de Problemas*

Esta herramienta se realizó luego de priorizar la problemática de mayor importancia, en donde se analizaron los efectos y las consecuencias de la problemática.

**Figura 7**

*Matriz del Árbol de Problema*



*Nota.* En la figura 7 podemos observar la ejemplificación de la herramienta conocida como “Árbol de Problema” que permitió conocer e interpretar de mejor manera las causas y los efectos de una problemática específica dentro de la comunidad.

## 1.5 Resultados

De la elaboración del diagnóstico rural participativo de la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso, se obtuvieron los siguientes resultados:

### 1.5.1 *Identificación de los Líderes o Grupos Organizados*

En el primer acercamiento a la comunidad se pudieron identificar los líderes de las estructuras organizadas dentro de la comunidad; de los cuales como podemos observar que los grupos organizados son el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–, líderes religiosos de la iglesia evangélica Buenas Nuevas y los profesores de la Escuela Rural Mixta de aldea San Rafael. Se logró conocer mediante el presidente del COCODE que en la comunidad por el momento solamente se imparte nivel primario; el cual lo imparte un solo catedrático, contratado por el Ministerio de Educación. Para el caso del nivel preprimario, la municipalidad de Guastatoya colabora con una maestra para impartir estas clases.

**Tabla 9**

*Integrantes del COCODE Aldea San Rafael.*

<b>Consejo comunitario de desarrollo.</b>	
<b>Cargo</b>	<b>Nombre</b>
Presidente	Osvaldo Ruano Trigueros
Vicepresidente	William Estuardo Trigueros Cardona
Secretario	José Alexander Velásquez Hichos
Tesorero	Silvia Guadalupe Pérez Juárez
Vocal I	Sergio Baltazar Guillen Cruz
Vocal II	Armando Trigueros
Vocal III	Lázaro Peña Ruano

**Tabla 10**

*Líderes Religiosos de la Iglesia Buenas Nuevas Aldea San Rafael.*

<b>Líderes religiosos</b>	
<b>Cargo</b>	<b>Nombre</b>
Pastor	José Inés Ruano
Pastora	Eliza Figueroa de Ruano

**Tabla 11**

*Profesores de la Escuela Rural Mixta Aldea San Rafael.*

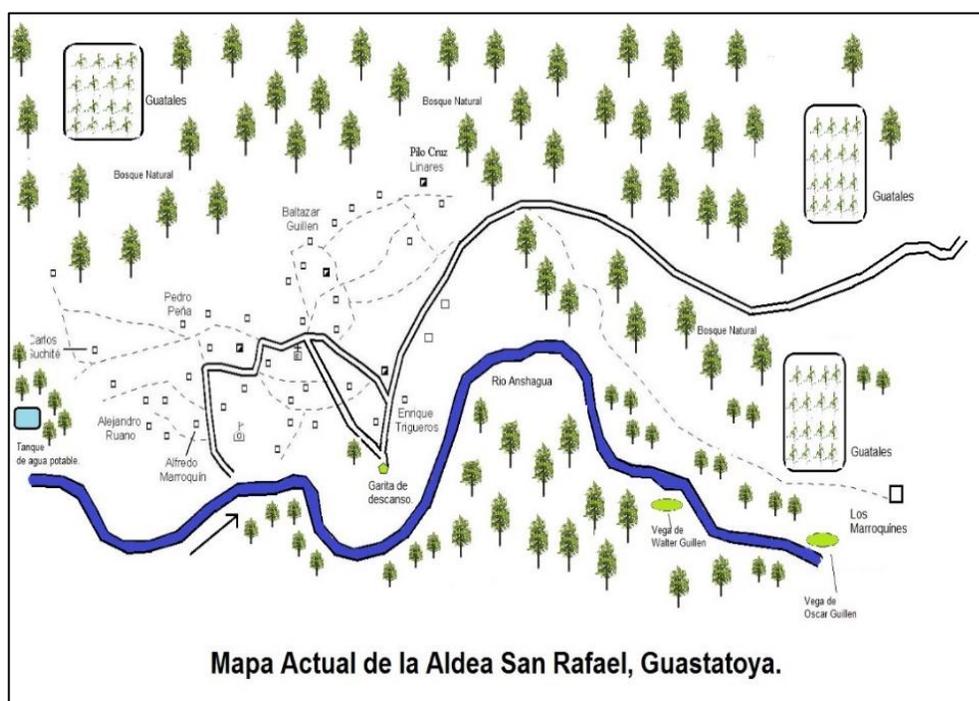
Profesores	
Cargo	Nombre
Profesor de primaria	Garber Lima Amaya
Maestra de preprimaria	Vivian Gabriela Ruano Peña

### 1.5.2 Mapa Actual y Futuro

Según Estelí (2008) “esta herramienta nos permitió conocer la ubicación de los recursos, las actividades de los comunitarios, sus debilidades, fortalezas, problemáticas y que se puede hacer o cambiar para mejorar en la comunidad”.

**Figura 8**

*Mapa Actual de la Aldea San Rafael.*



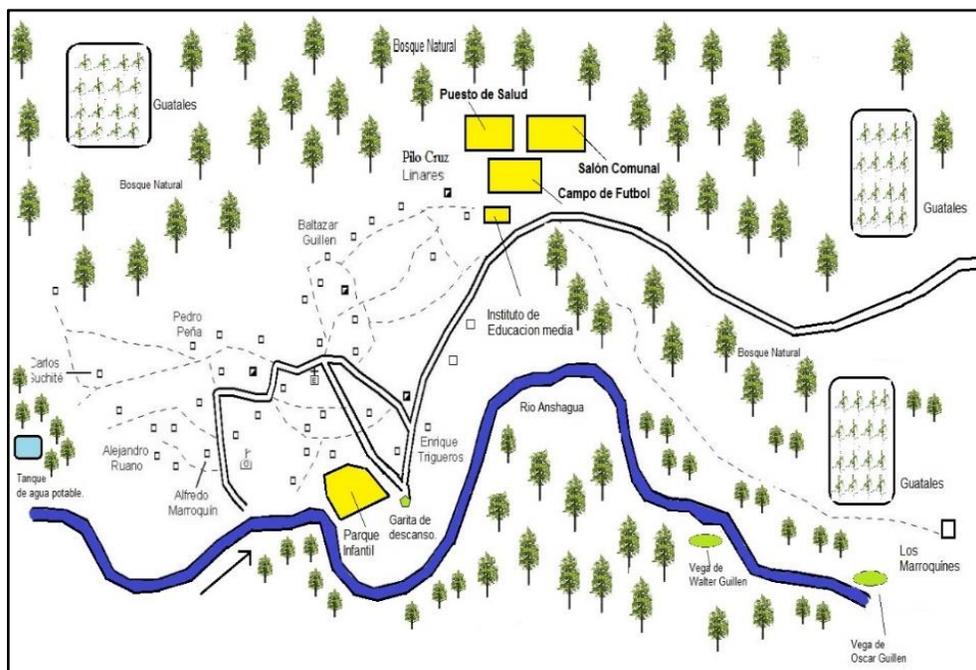
*Nota.* Elaborado por Trigueros (2020 con base a Oficina Municipal de Planificación, 2019).

Con el mapa de la comunidad de la aldea San Rafael, compartido por la oficina de planificación municipal de Guastatoya se realizó la validación de la información que expresaba mediante la participación del presidente y el vicepresidente del COCODE y un miembro de la comunidad. De donde se identificaron los siguientes recursos: cuatro llena cantaros, un tanque de captación de agua

potable con reforestación de 1 año de edad, una calle nueva pavimentada, una garita de descanso, una escuela de educación primaria, una iglesia evangélica, 13 vegas o regadillos, aproximadamente 41 guatales y territorio con bosque natural.

**Figura 9**

*Mapa Futuro de la Aldea San Rafael.*



*Nota.* Elaborado por Trigueros (2020 con base a Oficina Municipal de Planificación, 2019).

También podemos decir que se utilizó esta herramienta con el propósito de conocer los recursos actuales que son vistos por la comunidad y a la vez enfocar aspectos que se quieren mejorar en el futuro. En la elaboración del mapa futuro los participantes expresaron; gráficamente, mayor interés en que se realicen proyectos de infraestructura tales como: instituto de educación media, puesto de salud, salón comunal, parque infantil y/o campo de fútbol. Sin embargo, las áreas en donde las propusieron son tierras privadas de las cuales se ha mantenido comunicación con los propietarios para convenir una compra-venta en el futuro. La única propiedad que actualmente se cuenta con disponibilidad es en donde graficaron el parque infantil.

### 1.5.3 Diagrama de Venn o de las Instituciones

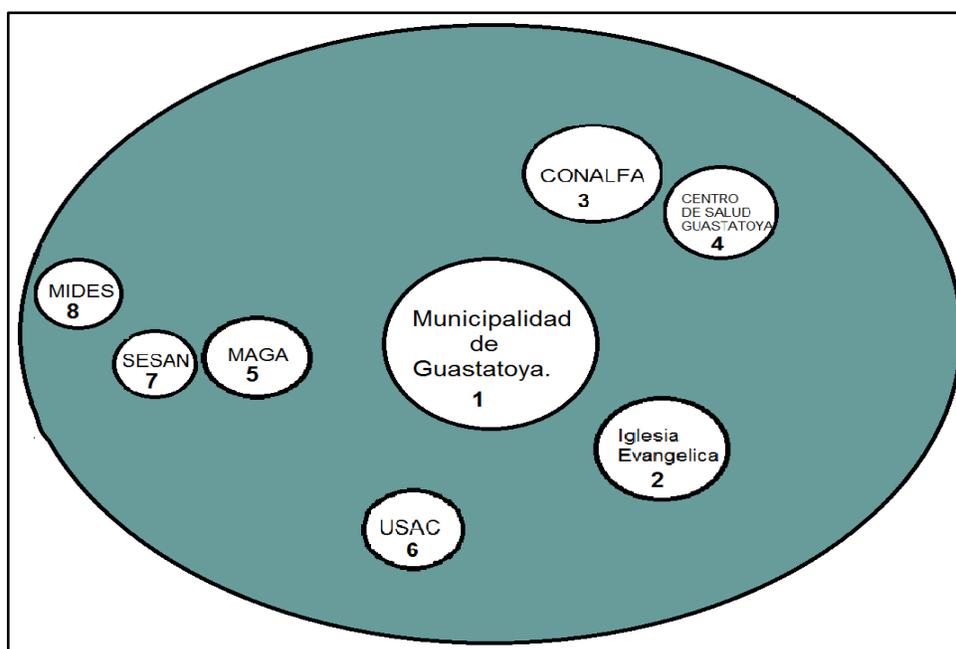
Con la elaboración del diagrama de Venn o de las instituciones se pudo conocer cuáles son las instituciones u organizaciones que tienen mayor participación dentro de la comunidad respecto a su influencia y a la participación para la solución de los problemas. Como se puede observar en la figura

9, la municipalidad de Guastatoya, la iglesia evangélica Buenas Nuevas y CONALFA ocupan los primeros tres lugares en la solución de problemas relacionados a la infraestructura y servicios públicos, necesidades económicas y de mobiliario; y de alfabetización respectivamente.

También se pudo identificar la participación del centro de salud de Guastatoya y el MAGA que interactúan con la comunidad de forma mensual por periodos de tiempo. Luego las instituciones como USAC (CUNPROGRESO), SESAN y MIDES que interactúan con la aldea de manera irregular para dar propuestas a la solución a los problemas que se desarrollan en la comunidad.

**Figura 10**

*Diagrama de Venn o de las Instituciones.*



*Nota.* Elaborado por Trigueros (2020 con base a Estelí, 2008).

#### 1.5.4 *Ficha de la Comunicad*

Con la metodología de la ficha de la comunidad se extrajeron datos importantes; tales como: datos biofísicos, sociales y productivos, los cuales describen a la comunidad y se pueden observar en la tabla 12.

Tabla 12

Ficha de la Comunidad de San Rafael.

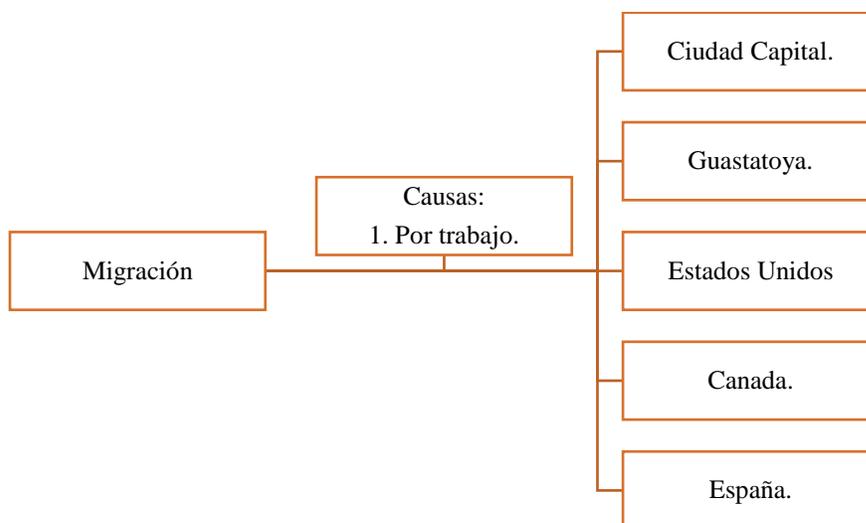
<b>Comunidad:</b> San Rafael.		<b>Municipio:</b> Guastatoya.				
<b>Actividades económicas</b>		Producción de granos básicos, producción de cultivos de regadillo, tiendas de artículos de primera necesidad, venta de escobas.				
<b>Cultivos principales</b>		Granos básicos, cultivos de regadillo.				
<b>Tenencia de la tierra sobre el 100% de los agricultores.</b>		<b>Propio.</b>	<b>Arrendada.</b>	<b>Prestada.</b>		
		10%	90%	0%		
<b>Número hab.</b>	69 mujeres. 57 hombres. 76 niños (as).	<b>Promedio de Lluvia.</b>	De 470 a 700 milímetros.	<b>Religión/ Iglesia.</b>	50% Evangélica. 10% Católica.	
<b>Número de Casas.</b>	65 casas.	<b>Promedio temperatura.</b>	36°C a los 39°C	<b>Altitud.</b>	De 700 a 1026 msnm.	
<b>Número de familias por casa.</b>	1 fam. Raramente 2.	<b>Número de productoras.</b>		<b>mz/familia</b>	Entre 2 y 8 mz.	
<b>Madres solteras</b>	6 mujeres.	<b>Parteras.</b>	0 parteras.	<b>Puestos de salud.</b>	0 puestos.	
<b>Mujeres / otros trabajos</b>	Las actividades principales de las mujeres corresponden a labores domésticas.	<b>Local.</b>	3 mujeres.	<b>En la cabecera.</b>	<b>Otras comunidades.</b>	
<b>Estructuras Organizadas.</b>		COCODE, Junta escolar, Claustro de maestros, Pastores de iglesia evangélica.				
<b>Número de Ancianos.</b>	20 personas.	<b>Número de minusválidos</b>	2 personas.	<b>Autoridades</b>	COCODE.	
<b>Población en edad escolar</b>	65 personas.	<b>3-5 años</b>	11 personas.	<b>15-25 años</b>	25 personas.	
		<b>6-12 años</b>	30 personas.			
<b>Total, habitantes</b>	203 habitantes.	<b>Saben leer y escribir</b>	80%	<b>No saben leer y escribir.</b>	20%	
<b>Población económicamente activa.</b>	142 habitantes.	<b>Población económicamente inactiva.</b>	61 personas. Corresponde a ancianos y niños menores a 12 años.			
<b>Servicios públicos.</b>	Agua potable, luz eléctrica, señal telefónica (Tigo y Claro), señal de datos móviles (Tigo y Claro irregular), televisión por antena (Tigo),					
<b>Tipo de Vivienda</b>	Tipo rancho; de adobe y palma, block o lámina y/o la combinación de los anteriores materiales.					

Nota. Elaborado por Trigueros (2020 con base a Estelí, 2008).

En la figura 11 podemos observar que la causa número uno por la que los habitantes de la comunidad migran a otras ciudades o pueblos es por la falta de oportunidades de empleo o empleos que aseguren mejores condiciones de vida para sus familias.

**Figura 11**

*Migración de la Población y la Causa.*



### 1.5.5 *Calendario de Producción*

El calendario de producción nos ayudó a conocer la diversidad de actividades y la información de sobre el ciclo de producción en un marco común de tiempo. Nos permitió comparar las actividades de los comunitarios meses a mes, en los diferentes aspectos productivos y de gestión comunitaria.

Al ejecutar esta herramienta con los agricultores se identificaron las actividades cotidianas realizadas cada mes durante el año. Los rubros que se identificaron como actividades productivas de la comunidad son: la producción de granos básicos, crianza ganado vacuno, aves de corral. De lo cual según Ruano (2020) el 80% de la población realiza actividades agrícolas y/o pecuarias, un 3% actividades artesanales y el 17% otro tipo de actividad u ocio.

**Tabla 13***Calendario de Actividades Agrícolas.*

<b>Rubro</b>	Agricultura											
<b>Mes</b>	<b>En.</b>	<b>Feb.</b>	<b>Mar.</b>	<b>Abr.</b>	<b>May.</b>	<b>Jun.</b>	<b>Jul.</b>	<b>Agto.</b>	<b>Sept.</b>	<b>Oct.</b>	<b>Nov.</b>	<b>Dic.</b>
<b>Estación año</b>	Verano.				Invierno.							Ver.
<b>Actividades agrícolas que se realizan</b>												
Maíz ( <i>Zea mays</i> ).	Tp.		Rz.		Sa.	Cp.	Lc.	Co.				
	Sm.		Ll.		Lc.	Lc.						
	Eo.					Ab.						
	Ac.											

*Nota.* En la tabla 13 se muestra el calendario de actividades de producción del cultivo de maíz (*Z. vulgaris*); sobre las abreviaturas Tp= tapisca y aporreo, Sm= selección masal, Eo= ensilado, Ac= acarreo de cosecha, Rz= roza, Ll= labores de limpieza, Cp= control de plagas, Ab= abonado, Co= cosecha, Sa= siembra, Lc= labores culturales. Elaborado por Trigueros (2020 con base a Estelí, 2008).

Dentro del sistema agrícola en la producción del cultivo de maíz (*Z. mays*) se identificaron plagas que corresponden a los siguientes nombres comunes que indicaron los agricultores de la comunidad, de los cuales se les determino el nombre científico para la identificación exacta; los cuales son: Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), Gusano minador (*Agromyza sp*), Gusano alfiler (*Keiferia lycopersicella*).

**Tabla 14***Calendario de Producción del Cultivo de Fríjol (Phaseolus vulgaris).*

<b>Rubro</b>	Agricultura											
<b>Mes</b>	<b>En.</b>	<b>Feb.</b>	<b>Mar.</b>	<b>Abr.</b>	<b>May.</b>	<b>Jun.</b>	<b>Jul.</b>	<b>Agto.</b>	<b>Sept.</b>	<b>Oct.</b>	<b>Nov.</b>	<b>Dic.</b>
<b>Estación año</b>	Verano.				Invierno.							Ver.
<b>Actividades agrícolas que se realizan</b>												

Fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).	Ap								Sa.	Cm.	Cm.
	Sm.								Lc.	Cp.	Lc.
	Ac.								Ab.	Lc.	Co.

*Nota.* En la tabla 14 se muestra el calendario de producción del cultivo de fríjol (*P. vulgaris*); sobre las abreviaturas Ap= aporreo, Sm= selección masal, Ac= acarreo de cosecha, Sa= siembra, Ab= abonado, Cm= control cultural de malezas, Co= cosecha, Lc= labores culturales, Cp= control de plagas. Elaborado por Trigueros (2020 con base a Estelí, 2008).

En la producción del cultivo de fríjol (*P. vulgaris*) las plagas que reportaron los agricultores son los siguientes: tortuguilla (*Cerotoma ruficornis*), gusano alambre (*Melanotus spp*), mosco (*Empoasca kraemeri*).

**Tabla 15**

*Calendario de Actividades Pecuarias: Ganado Vacuno.*

Rubro	Ganadería											
Mes	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agto.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
<b>Actividades agrícolas que se realizan</b>												
Vacas y toros ( <i>Bos taurus</i> )	VP N.	Ag.										Ag.
	Db.	Eb.			Db.							

*Nota.* En la tabla 15 se muestra el calendario de actividades relacionadas al manejo de ganado vacuno; sobre las abreviaturas utilizadas VPN= vacunan para Pierna Negra (*Clostridium chauvoei*), Ag= aplican garrapaticida cuando aparece la plaga, Db= disponibilidad de broza, Eb= escases de broza. Elaborado por Trigueros (2020 con base a Estelí, 2008).

**Tabla 16**

*Calendario de Actividades Pecuarias: Aves de Corral.*

Rubro	Ganadería.											
Mes	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agto.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
<b>Actividades agrícolas que se realizan</b>												
Aves de patio.					SO		VNC. VEA.			VV.		

*Nota.* En la tabla 16 podemos observar los datos extraídos en las entrevistas realizadas a los agricultores mediante las visitas domiciliarias, en donde se identificó la incidencia y las actividades para el manejo de enfermedades de las aves de corral; sobre las abreviaturas VNC= vacunan para Newcastle (*Avularius sp*), VEA= vacunan para enfermedades aviares, VV= vacunan para viruela (*Variola avium*), SO= socio (*Avibacterium paragallinarum*). Elaborado por Trigueros (2020 con base a Estelí, 2008).

#### 1.5.6 *Potencial del Recurso Hídrico para Riego en la Comunidad.*

Mediante la ejecución de esta metodología realizada con los representantes del COCODE y los agricultores se pudo determinar que la capacidad de tierra cultivable es variada, deduciendo que el menor productor tiene 2 manzanas de tierra y el mayor productor cultiva 8 manzanas de tierra en agricultura de secano.

Sin embargo, el potencial de riego asistido es mediante el desvío de la corriente del río Anshagua utilizando tomas artesanales sin recubrimiento hacia las vegas o regadillos de 13 agricultores. En donde se cultivan árboles frutales, fríjol (*P. vulgaris*), maíz (*Z. mays*) de apante, yuca (*Manihot esculenta*), hierbas, forraje para el ganado y otras especies de interés particular.

**Tabla 17***Agricultores con Capacidad de Riego.*

<b>Productor</b>	<b>Área de Riego</b>	<b>Cultivos</b>
Mario Marroquín	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Oscar Guillen	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Carlos Suchité	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Alejandro Ruano	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
William Trigueros	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Walter Guillen	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Juventino Peña	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Ovidio Salvatierra	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Nasario Cruz	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Roberto Najera	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Alfredo Marroquín	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Rutilio Trigueros	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.
Osvaldo Ruano	Variado	Granos básicos y cultivos de regadillo.

*Nota.* Elaborado por Trigueros (2020 con base a Estelí, 2008).

### **1.5.6.1 Componente Hídrico.**

Los agricultores reportan que, para los meses más críticos del verano, los meses de marzo y abril; el caudal disminuye significativamente; sin embargo, reportan que los nacimientos de agua Los chileños, Peña Blanca, El Cortés y El Regedero alimentan el caudal a manera de disponer del recurso hídrico para el ganado y algunas labores domésticas.

### **1.5.7 Inventario y Destino de los Principales Cultivos**

Esta herramienta reflejó los principales cultivos que se producen en la comunidad y el destino de ellos. En el caso de los granos básicos de temporada estos se cultivan en guatales o malpaices; mientras que los otros cultivos que los agricultores describieron, estos se cultivan en vegas y regadillos y pueden ser variados según el interés de cada agricultor.

Como podemos observar en la tabla 18, los granos básicos que corresponden a cultivos de secano, son los que mantienen la dieta de las familias de la localidad. Y también de los que se obtiene excedente para comercializar y acceder a otros productos de la canasta básica.

**Tabla 18**

*Inventario y Destino de los Principales Cultivos*

Rubro.	Variedad.	Área de siembra	Rend. Esperado	Destinos en qq/mz cultivada para fam. De 5 hab.			
				Consumo.	Semilla	Venta	Donde vende
Frijol	Criollo	Variado.	Variado.	3.90 qq	1.30 qq.	14 qq	Guastatoya, San Rafael.
Maíz	Criollo	Variado.	Variado.	8.08 qq	0.25 qq.	00 qq.	Rvv.
Bananos	Criollo	Variado.	Variado.	Variado	Variado	Variado	Variado
Yuca	Criollo	Variado.	Variado.	Variado	Variado	Variado	Variado
Mangos	VarA. VarB. VarC. VarD.	Variado.	Variado.	Variado	Variado	Variado	Variado
Loroco		Variado.	Variado.	Variado	Variado	Variado	Variado
Maicillo	Criollo	Variado	Variado	Variado	Variado	Variado	Variado
Hierbas							

*Nota.* La tabla 18 muestra los diferentes cultivos y sus principales destinos; sobre las abreviaturas VarA= pashte, VarB= de coche, VarC= pico de loro, VarD= machete, qq= quintales, mz= manzana, hab= habitantes, Rend= rendimiento, Rvv= rara vez se vende excedente. Elaborado por Trigueros (2020 con base a Estelí, 2008).

### 1.5.8 *Inventario de Especies Forestales y Medicinales*

Mediante visitas domiciliarias se elaboró el inventario de las especies vegetales que se muestran en la tabla 19, las cuales muestran diferentes usos potenciales explotados por los habitantes, de las cuales se describió el órgano y el uso que le dan a cada planta. Por la diversidad que se reportó podemos deducir que existe estrecha relación ente el hombre, su medio natural y los diferentes sistemas en donde encuentran las plantas utilizadas.

**Tabla 19***Inventario de Especies Vegetales Utilizadas en la Comunidad.*

<b>Planta</b>	<b>Parte que se ocupa</b>	<b>Usos</b>
<b>Medicinales</b>		
Sábila	Penca	Quemaduras y gastritis.
Curarina	Hoja	Paludismo.
Mango	Hojas	Fiebre alta.
Guayabo	Hoja	Diabetes.
Té de limón	Hoja	Nervios.
Hierba del cáncer	Hoja y tallos	Golpes.
Ruda	Hojas y tallos	Cólicos.
Albahaca	Hoja y tallos	Desinflamar.
Hierba buena	Hojas y tallos	Aires y cólicos.
Salvia	Hojas y tallos	Aires y cólicos.
Tagetes	Hojas y tallos	Dolor de pulmón.
Apazote	Hojas y tallos	Dolor menstrual.
<b>Alimenticias</b>		
Caña	Tallo	Golosina y fresco.
Bledo	Hojas	Caldos y ensaladas
Chipilín	Hojas	Caldos
Macuy	Hojas y tallos	Caldos
Cilantro	Hojas y tallos	Caldos.
<b>Forrajeras</b>		
Zacate de caña	Hoja y tallo	Alimento de ganado
Zacate violeta	Hoja	Alimento de ganado
<b>Maderables</b>		
Madre flecha	Tallo	Horcones.
Yaje	Tallo	Horcones y vigas
Aripín	Tallo	Horcones y vigas
Guachipilín	Tallo	Vigas
Timboque	Tallo	Cabos
Guayabo	Tallo o rama	Cabos
Variedad de sp.	Tallo y ramas	Leña.
<b>Frutales</b>		
Papaya	Fruta	Complemento de dieta alimenticia.
Limón	Fruta	Complemento de dieta alimenticia.

Banano	Fruta	Complemento de dieta alimenticia.
Mango	Fruta	Complemento de dieta alimenticia.
Guayaba	Fruta	Complemento de dieta alimenticia.
Aguacate.	Fruta	Complemento de dieta alimenticia.

*Nota.* Elaborado por Trigueros (2020 con base a Estelí, 2008).

### 1.5.9 *Enfermedades más Comunes.*

Mediante visitas domiciliarias se determinó que las afecciones más comunes y que más se repiten en la comunidad son 12; las cuales se describen en la tabla 20.

**Tabla 20**

*Afecciones más Comunes de la Comunidad.*

No.	Enfermedades reportadas.
1	Gripe.
2	Tos
3	Gastritis.
4	Nervios.
5	Dolor de cabeza.
6	Dolor de extremidades.
7	Dolor de riñones.
8	Dolor de estómago.
9	Pasmo.
10	Fiebre.
11	Presión.
12	Dolor de cuerpo.

*Nota.* Elaborado por Trigueros (2020 con base a Estelí, 2008).

#### 1.5.9.1 **Incidencia de la Enfermedad COVID-19 en la Aldea San Rafael.**

Por la propagación de la enfermedad Covid-19 provocada por el virus Coronavirus se consultó con los representantes del COCODE y autoridades del área de salud de Guastatoya sobre la incidencia de dicha enfermedad dentro de la comunidad; de acuerdo a la información proporcionada se informó que hasta el mes de julio del 2020 no se tienen casos positivos, ni persona con contagio o síntomas relacionados al virus. Sin embargo, la pandemia ha afectado emocionalmente a la población y la forma en que se relacionan los trabajadores de campo y la población en general. Esto se ve reflejado en la poca participación de las personas en el desarrollo de proyectos productivos en la comunidad.

1.5.10 *Matriz de Priorización de Problemas.*

Valor	Criterio De Evaluación.
1	Criterio principal
0	Criterio secundario

**Tabla 21***Matriz de Priorización de los Problemas.*

Factibilidad de solucionar problemáticas diagnosticadas en la aldea San Rafael por la asequibilidad de recursos.	Acceso a servicios básicos de salud y asistencia social.	Carencia de asistencia técnica al manejo sanitario de diferente ganado.	Erosión del suelo por pendientes pronunciadas.	Disponibilidad y tenencia a la tierra para agricultura e infraestructura.	Incidencia de plagas y enfermedades en producción de granos básicos.	$\Sigma$ total	Orden de prioridad
Acceso a servicios básicos de salud y asistencia social.		1	1	1	1	4	1
Carencia de asistencia técnica al manejo sanitario de diferente ganado.	0		0	1	1	2	3
Erosión del suelo por pendientes pronunciadas.	0	1		1	1	3	2
Disponibilidad y tenencia a la tierra para agricultura e infraestructura.	0	0	0		0	0	5
Incidencia de plagas y enfermedades en producción de granos básicos.	0	1	0	0		1	4

En la tabla 21 se puede observar las diferentes problemáticas identificadas en la aldea San Rafael, de las cuales se prioriza que el acceso a los servicios básicos de salud y asistencia social ocupa el primer lugar, seguido de la erosión del suelo por las pendientes pronunciadas, la carencia de asistencia técnica en el manejo sanitario de ganado, la incidencia de plagas y enfermedades en producción de granos básicos y de orden cinco la disponibilidad y tenencia de la tierra para la agricultura e infraestructura.

### 1.5.11 *Árbol de Problemas.*

**Figura 12**

*Árbol de Problema.*



## 1.6 Conclusiones

Mediante la ejecución del plan de diagnóstico rural participativo llevado a cabo en la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso se identificaron aspectos representativos de la comunidad y la interacción de problemáticas; las cuales mediante una matriz de priorización se determinó que son: el acceso a los servicios básicos de salud y asistencia social, la erosión del recurso suelo por las pendientes pronunciadas, la carencia de asistencia técnica al manejo sanitario de diferente ganado, la disponibilidad y tenencia a la tierra para fines agrícolas e infraestructura y la incidencia de plagas y enfermedades en granos básicos; son los principales factores que afectan en la comunidad.

Los estudios etnobotánicos son ejecutados con frecuencia para identificar y documentar las especies vegetales mediante listados e inventarios que registran aspectos botánicos y antropológicos de la flora de una comunidad, una región, zona de vida o de un espécimen específico del cual se requiera documentar el conocimiento acumulado sobre su uso potencial a través de una línea de tiempo, y que se ha transmitido de generación en generación en un grupo de personas y que comúnmente carece de propiedad intelectual. Aplicado a las investigaciones con plantas medicinales documenta y valida ante las instituciones y la población en general, el uso para tratar, prevenir o atenuar males relacionados a la salud.

Los problemas de erosión y pérdida del suelo están relacionados a que la zona tiene topografía quebrada y muy accidentada, las prácticas de conservación de suelo y agua, así también, la combinación de sistemas productivos es de gran funcionalidad para mitigar problemas relacionados al suelo, tales como las pérdidas de suelo, su fertilidad, su estructura, textura, permeabilidad, drenaje y profundidad efectiva. Esta problemática también se puede abordar conjuntamente con la implementación de un plan de manejo de cuenca que favorecería también en la conservación del recurso hídrico y resguardaría de los riesgos a la comunidad y las comunidades aledañas dando cobertura con un plan maestro de mitigación de riesgos.

El componente pecuario es uno de los pilares de la economía de la comunidad; algunos agricultores se dedican a la crianza de ganado vacuno y avícola, por lo que es importante darles acompañamiento a los productores para preservar la estabilidad económica mediante la preservación de la sanidad animal.

## 1.7 Recomendaciones

Sobre las problemáticas identificadas se recomienda:

Elaborar propuestas para obtener cambios o mejoras en el futuro relacionadas a las primeras tres problemáticas identificadas y datadas en la tabla 21 de los resultados.

Para el caso relacionado a la problemática de acceso a los servicios básicos de salud y asistencia social; ya que las autoridades comunitarias señalan que no cuentan con disponibilidad de tierra para construcción de un centro de salud y por la escases de personal profesional de salud; se recomienda realizar una identificación profunda de carácter científico denominado como Estudio Etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas en la comunidad con el propósito de explotar los recursos disponibles en el entorno natural. También por la factibilidad de la realización de la investigación, acuñado a la asequibilidad de los recursos florísticos identificados superficialmente en el diagnóstico; pero con potencial, debido al conocimiento acumulado por los comunitarios sobre la manipulación, uso y aplicación de las plantas medicinales como parte de su tradición popular.

Sobre el problema de la erosión del suelo por pendientes pronunciadas se recomienda que se realicen evaluaciones sobre la capacidad de uso de la tierra y adoptar las recomendaciones emitidas por los lineamientos de la metodología del Instituto Nacional de Bosques sobre la Capacidad de uso de la Tierra según la zona en donde se localiza la comunidad. También se recomienda realizar una investigación para determinar la erosión hídrica integrando los Guatales o malpaís en donde se cultivan granos básicos de secano, y reforzar la investigación mediante la aplicación de metodologías técnicas orientadas a la preservación y uso adecuado del recurso suelo, tales como barreras vivas, barreras muertas, pozos de infiltración, acequias de ladea, etc.

En el caso de la problemática con el componente pecuario de la comunicad se relaciona a la falta de asistencia técnica para el manejo sanitario de los diferentes ganados que crían en la comunidad; se recomienda a las autoridades de gobierno dar el acompañamiento técnico y a las autoridades de comunales buscar el acompañamiento por medio de la Universidad de San Carlos y la carrera de agronomía para apoyar con programas de extensión rural que beneficien a la producción de ganado de traspatio.

## 1.8 Referencias

AccuWeather. (2020). Tiempo en Guatemala: El Progreso. Recuperado de <https://www.accuweather.com/es/gt/el-progreso/183163/june-weather/183163?year=2020>.

AccuWeather. (2019). Tiempo en Guatemala: El Progreso. Recuperado de <https://www.accuweather.com/es/gt/el-progreso/183163/june-weather/183163?year=2019>

Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación social* (Vol. 24). Buenos Aires: Lumen.

Castañeda Salguero, C. A. (2004). Árboles y arbustos de los bosques secos de Guatemala. *Guatemala, Instituto Nacional de Bosques de Guatemala*.

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Guastatoya & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2011-2025). *Plan de Desarrollo, Guastatoya, El Progreso*. Guatemala: SEGEPLAN.

De la Cruz, J. R. (1976). *Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala*. Basada en el sistema de Holdrige. Guatemala, Instituto Nacional Forestal, 25. Recuperado de <http://web.maga.gob.gt/sigmaga/vegetación-1-250/>.

Estelí, J. (2008). *Diagnóstico Rural Participativo (DPR) y Planificación Comunitaria*. Folleto N 4, Diagnóstico. FAO-INSFOP-AECID.

Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. Costa Rica, San José.

Google. (s.f.). *[Mapa de Guastatoya, El Progreso en Google maps]*. Consultado el 11 de junio, 2020, de <https://www.google.com/maps/place/Escuela+Oficial+Rural+Mixta,+Aldea+San+Rafael/@14.8383513,89.9831204,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8f62087349a9d9a3:0xe97f5cca0125a321!8m2!3d14.8383461!4d-89.9809317>

Instituto de Investigación & Proyección sobre Ambiente Natural & Sociedad de la Universidad Rafael Landívar. (2018). *Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida*. Guatemala: Autor. Consultado en <http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2019/02/Ecosistemas-de-Guatemala-final.pdf>

Instituto Nacional de Bosques. (2001). *Mapa de ecosistemas vegetales de Guatemala*. Guatemala: Autor.

Klingebiel, A. A., & Montgomery, P. H. (1961). *Land-capability classification* (No. 210). Soil Conservation Service, US Department of Agriculture.

- Marroquín, M. A. (2020, 06, 12). Entrevista por Marco Trigueros. Guastatoya, El Progreso. Oficina Municipal de Planificación. (2020). *Microrregionalización del Municipio de Guastatoya, El Progreso*: Guatemala. Recuperado de: Archivo Municipal.
- Ortega, R. A. (2020). *Mapa de Localización de la Aldea San Rafael*. Guastatoya, El Progreso. Archivo personal.
- Ruano, O. (2020, 06,12). Entrevista por Marco Trigueros. Guastatoya, El Progreso.
- Tobías, H. & Lira, E. (2000). *Primera Aproximación al Mapa de Clasificación Taxonómica de los Suelos de la República de Guatemala*. Guatemala. Recuperado de <https://www.maga.gob.gt/download/clasificacion-suelo.pdf>
- Tórtola Lima, L. F. (2015). *El Ecosistema en el corredor seco de Guatemala* (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).
- Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo. (2010). *Diagnóstico a nivel macro y micro del corredor seco y definición de las líneas estratégicas de acción del Maga*. Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –Maga-
- Véliz, M., & Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (2008). *Diversidad florística de Guatemala*. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala y su biodiversidad: un enfoque histórico, cultural, biológico y económico. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala, 261-298.



The seal of the University of Coahuila de Zaragoza is a large, circular emblem in the background. It features a central shield with a figure on horseback, surrounded by various heraldic symbols like a castle, a lion, and a crown. The Latin motto "CAETERA SPERANTES CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COAHUILTENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**CAPÍTULO II “ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES DE LA  
ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA, EL PROGRESO”  
“ETHNOBOTANICAL STUDY OF MEDICINAL PLANTS OF THE SAN RAFAEL  
VILLAGE OF THE MUNICIPALITY OF GUASTATOYA, EL PROGRESO”**

## 2.1 Resumen

El grupo étnico que compone la población total de la aldea San Rafael es de descendencia ladina, originarios del departamento de Jalapa y del municipio de El Jícaro. Las poblaciones más cercanas al área de estudio están rodeadas de otras comunidades de la misma etnia.

La dificultad de realizar un estudio etnobotánico en este grupo social es la variación de la identidad dentro de la población, que se rige por estatus económico más que por la cultura. Sin embargo, la importancia de este estudio se marca en la recopilación, registro y preservación del conocimiento sobre el uso médico-tradicional que se le ha dado a la flora durante una línea de tiempo para tratar las enfermedades más comunes en las personas; mediante la identificación, descripción botánica de las especies vegetales y el establecimiento de un jardín agroecológico de plantas medicinales identificadas en la aldea San Rafael. Conocimiento que representa la propiedad intelectual de las personas pero que puede perderse por la aculturalización y por el grupo étnico variable al que pertenece la población de estudio.

Sobre el procedimiento metodológico para el cálculo sobre el tamaño de la muestra en esta investigación se utilizó la “Metodología de Elaboración para Estudios Etnobotánicos” propuesta por Guerra, Sáenz, Ramos & Re (2019). Que se basa en tomar del 10% al 20% del total de la población de estudio. Por lo tanto, fueron tomados como población de estudio 126 habitantes de la aldea y 26 encuestas semiestructuradas ejecutadas; que cubre el grupo etario de 15 a 59 años de edad que corresponde a 106 personas y el grupo etario mayor a 60 años de edad que corresponde a 20 personas.

Sobre el procedimiento metodológico para la identificación de las plantas reconocidas como medicinales, se realizó a nivel de laboratorio, tomando en cuenta caracteres morfológicos para su identificación botánica. Por lo cual se utilizó el laboratorio de biología del CUNPROGRESO para determinar familia botánica, género y epíteto específico con base en la Flora de Guatemala y otras fuentes de información como el desarrollador de búsqueda “Google Académico” y el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales de Cáceres (2006). Validado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social del Gobierno de Guatemala. Los resultados obtenidos se expusieron en una matriz que sistematizó el conocimiento compilado, a manera de inventario práctico y manipulación para el análisis de los datos obtenidos; la cual esta expresada en los resultados del capítulo II del presente documento de graduación. Los datos que expone dicha matriz corresponden a los siguientes: No.

Correlativo de especie, nombre (es) común (es), nombre científico, familia botánica, parte u órgano (s) utilizado (os), categoría de enfermedad (es) que trata, tipo de preparación y vía de administración.

Además, se elaboró una monografía técnica-descriptiva utilizando Microsoft Word® que, valida el uso de las plantas medicinales, esta consta de 66 fichas monográficas, 1 por cada planta identificada en el estudio etnobotánico, ordenadas alfabéticamente según su nombre común. Los ítems que expresa cada ficha monográfica son: nombre científico, familia botánica, nombre común, descripción botánica, distribución geográfica, descripción del uso étnico reportado (enfermedad (es) que trata, parte u órgano (s) utilizado (os), forma de preparación, vía de administración y dosis utilizada), tipo de reproducción, siembra, cosecha y referencia bibliográfica; esta información fue descrita en base a información extraída mediante las encuestas semiestructuradas, fotografías *In situ* e información disponible en la Flora de Guatemala, el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales de Armando Cáceres (2006) y artículos científicos disponibles en el desarrollador de búsqueda “Google Académico”.

Con las especies identificadas se extrajo material propagativo mediante caminamientos y visitas domiciliarias para el establecimiento de un jardín agroecológico de plantas medicinales de la aldea San Rafael en el campo experimental de la carrera de agronomía del CUNPROGRESO.

Sobre los principales resultados obtenidos se identificaron 66 especies de plantas medicinales, de las cuales se sistematizaron en un inventario práctico y en una ficha monográfica por cada especie que expresan los datos antes descritos. Así mismo, el establecimiento de una colección viva con 147 plantas medicinales distribuidas en 37 especies y 19 familias botánicas en el área experimental de la carrera de agronomía del CUNPROGRESO.

## 2.2 Introducción

Las plantas medicinales en Guatemala han tomado mucha importancia, especialmente en los pueblos del área rural y en los pueblos indígenas. En donde por pobreza y ubicación geográfica el acceso a los medicamentos sintéticos se restringe (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2016); y el uso de las plantas medicinales se aplica para mejorar las condiciones de salud como una alternativa viable, accesible y asequible de bajo o ningún costo económico.

La información ancestral que se ha acumulado sobre las propiedades medicinales de la flora silvestre, endémica, cultivada, tolerada, fomentada y mejorada se ha compartido de forma verbal de generación en generación, pero es indispensable copilarla y describirla.

Los estudios etnobotánicos extraen ese conocimiento adquirido, teniendo en cuenta los aspectos socio-culturales y del entorno natural en el que viven los habitantes de un pueblo. Estos estudios aportan información sistematizada de las especies vegetales con las propiedades medicinales que se han utilizado en la comunidad. También aportan información fiable y útil para que el conocimiento ancestral no se vea vulnerable a desaparecer acuñado a la aculturación u otros motivos como el avance de la frontera agrícola, el sobreuso, el saqueo y el exterminio de las especies medicinales.

Este estudio etnobotánico de plantas medicinales ejecutado en la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya, aporta esa información fiable y útil para que las personas puedan replicar el uso de las plantas que han utilizado para aliviar las enfermedades más comunes. También da las bases para la elaboración de otros trabajos de investigación sobre las plantas que se reporten; pues se pueden evaluar otros aspectos anatómicos, morfológicos y botánicos para la identificación y/o caracterización de las plantas medicinales que se reportaron e incluso como aporte a futuros estudios florísticos, fitoquímicos y otras disciplinas que tomen en cuenta la flora local.

### 2.3 Planteamiento del Problema

La aldea San Rafael, anteriormente conocida como “los cuajilotes”, se encuentra ubicada al noreste del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso. Que junto a 10 comunidades más conforman la microrregión no. 3 de la división político-administrativa de la cabecera municipal (Plan de Desarrollo Municipal, 2014).

En esta microrregión del municipio se concentra la mayor cantidad de superficie cubierta por área verde y bosque (Plan de Desarrollo Municipal, 2014); que para el caso de la aldea San Rafael corresponde a la zona de vida conformada por el bosque húmedo premontano tropical (bh-PMT) a una altura promedio de 1078 m.s.n.m. Por lo que el paisaje florístico está formado por matorrales y arbustos, bosque, pastizales, cultivos anuales y en ocasiones cultivo de café (Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar, 2018).

Los índices de desarrollo humano, pero sobre todo, la pobreza en el municipio de Guastatoya (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2011); jurisdicción político-administrativa a la que pertenece aldea San Rafael, es una desventaja como lo es en la mayoría de comunidades del área rural para acceder a los servicios profesionales de salud y a medicamentos sintéticos para tratar enfermedades que aquejan a los pobladores; pero que gracias a su localización; las comunidades se ven favorecidas con la diversidad de especies vegetales, dígase plantas medicinales; que se han integrado a la relación cultural de los pobladores y su medio natural (Ministerio de Salud y Asistencia Social, 2016). Dicha relación se ha fortalecido en las áreas rurales de Guatemala a lo largo de los años; con el paso de los conocimientos sobre el uso popular de las plantas medicinales para tratar enfermedades (Cruz, 2016); pero que puede perderse actualmente por no replicar y documentar el conocimiento y por la aculturalización de las nuevas generaciones (Rodríguez, 2008; Zuluaga, 1994).

Sin embargo, para contribuir a solucionar la problemática relacionada al acceso a los servicios básicos de salud y para darle seguimiento al uso eficiente de las plantas medicinales, sin que los recursos florísticos se vean amenazados; es necesario realizar inventarios completos de las plantas medicinales para identificarlas y describirlas de manera sistemática (Zuluaga, 1994); utilizando técnicas etnobotánicas que le permita a la población consultar en distintos tiempos la información fiable sobre las plantas utilizadas en la aldea San Rafael para tratar enfermedades comunes.

## 2.4 Marco Teórico

### 2.4.1 *Marco conceptual*

#### 2.4.1.1 **Origen del Uso de las Plantas Medicinales.**

Los inicios de la medicina natural se remontan en tiempos antiguos por las diferentes culturas del mundo. Con el ánimo de conseguir la materia prima para el bienestar y la salud humana. El origen entonces de las ciencias médicas ha sido confundido, en cierta parte, con el empirismo y, por otra, con la superstición. El empirismo dio origen a la medicina popular que se fundamentó en la observación rudimentaria de los fenómenos de orden médico que actualmente perdura en los pueblos salvajes. Por otro lado, la superstición dio lugar a la medicina sacerdotal, practicada por los ministros del culto que carecían de conocimiento exacto de los efectos de las plantas en el hombre. (Casamayor, Campos, Guerrero, Coloma & Heredia, 2014).

En la antigua Grecia Hipócrates revelo un poderoso conocimiento; basado en el criterio racional y natural, en donde manifestó la observación clínica de la evolución de la enfermedad; la cual era causada por la herencia, el clima, el suelo, las aguas, los vientos y la temperatura. La enfermedad, entonces, fue considerada como un estado similar al de la buena salud, pues en las dos la naturaleza se muestra como un medio para salvaguardar la salud; es decir, “la naturaleza es el médico de las enfermedades”. (Casamayor, et al., 2014).

Evidentemente a lo largo del tiempo y en cada una de las épocas la medicina se ha centrado naturista, casi impuesta por los exponentes de la sabiduría, como figura primada en el desarrollo de esta ciencia a lo largo de los años. (Casamayor, et al., 2014).

#### 2.4.1.2 **Fundamento Medico de la flora en Guatemala.**

De los conocimientos traicionales sobre el uso de las plantas medicinales, en Guatemala, se tienen documentos con información fiable, científica y validada sobre la flora con este potencial.

En Guatemala el conocimiento ancestral del uso de las especies vegetales con potencial médico se valida mediante el documento Vademécum Nacional de Plantas Medicinales de Guatemala; que cuenta con información validada en bases científicas (Cáceres, 2006).

También la participación del Ministerio de Salud y Asistencia Social del Gobierno de la Republica mediante el Programa Nacional de Medicina Tradicional; que es el responsable de estudiar, investigar e impulsar la normativa en la atención en salud, necesarias para valorar, reconocer y promover los conocimientos ancestrales de la medicina de los pueblos por medio de la verificación científica del uso de esta medicina alternativa (Ministerio de Salud y Asistencia Social, 2016).

### **2.4.1.3 Etnia Ladina en Guatemala y su interacción con la Medicina Natural.**

En Guatemala existen 25 etnias, 22 etnias de origen maya; garífunas, xincas y mestizos. Lo que caracteriza al país como pluricultural, pluriétnico y multilingüe. Dentro de esa diversidad de etnias también se muestran conocimientos sobre los recursos filogenéticos con potencial médico, los cuales se han generado con el paso del tiempo; y se ha compartido de generación en generación (Ministerio de Salud y Asistencia Social, 2016). Sin embargo, no todas las etnias del país muestran arraigo al este conocimiento (Cruz, 2016).

En Guatemala respecto a la etnia ladina en la población, y su interacción con la medicina natural y/o prácticas fitoterapéuticas podemos decir que este grupo de la sociedad constituye una población heterogénea, respecto a sus expresiones culturales. Pues culturalmente esta se basa en una estructura étnica y social desigual, económicamente hablando; pues las personas de este grupo étnico tratan de mantener un estatus étnico y social orientado al acomodo de este aspecto; pues históricamente se sabe que este se originó de los subgrupos sociales entre los mestizos rurales, urbanos y criollos (Cruz, 2016).

En comparación a las etnias de descendencia maya de Guatemala; el estudio etnobotánico en la etnia ladina relacionado al uso de las plantas medicinales, este se hace mucho más complejo y difícil de ser estudiado, debido a los diversos grados de latinización que surgieron de la conquista y colonización en Guatemala. Mostrando a los pueblos indígenas como fieles practicantes de la medicina tradicional o cultural en la actualidad (Cruz, 2016).

Los componentes que relacionan al hombre con las plantas, se determinan mediante dos factores. El primer factor es el medio; el segundo factor la cultura. Ambos factores estudiados a través del tiempo, se puede observar que cambian cuantitativamente y cualitativamente; pues, el medio se modifica en los componentes del mismo ambiente por la acción del hombre y la cultura por la acumulación o pérdida del conocimiento tradicional de los grupos humanos. (Barrera, 2008)

Según Fonnegra & Jiménez (2007) *“Prevalece el conocimiento de la medicina tradicional en las áreas alejadas o aisladas del mundo, gracias a que los campesinos y/o nativos de una región, nunca dejan de acudir al uso de la flora como fuente medicinal; y de esta manera es que se ha preservado la tradición de las especies vegetales”*.

#### **2.4.1.4 Antecedentes de Investigación Relacionados a las Plantas Medicinales en la Región III de Guatemala.**

En Guatemala se han desarrollado diversas investigaciones sobre el conocimiento de plantas medicinales, por mencionar algunas en los departamentos de El Progreso, Zacapa, Chiquimula e Izabal; ejemplificamos las siguientes:

Ronquillo (1988). En su investigación denominado “*Colecta y descripción de especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y/o medicina, de las zonas semiáridas del nororiente de Guatemala*”. Incluyeron como área de estudio a El Progreso, Zacapa, y Chiquimula; de donde se identificaron 69 especies, 27 de doble uso y 35 especies específicamente con potencial medicinal.

Castillo (1991). Presento su tesis de grado para la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos denominada “*Creencias, prácticas y conocimientos de los promotores de salud rural, en la utilización de plantas medicinales: estudio descriptivo realizado en 42 promotores de salud rural en el municipio de Jocotán Chiquimula, junio-julio 1991. Guatemala*”.

Vasquéz (2002). Presento su tesis de grado para la Facultad de Ciencias Médicas sobre “*Determinación de la actividad biocida de cuatro plantas pertenecientes a la familia Asteraceae utilizadas etnomédicamente en la comunidad de Mal Paso, del municipio de Gualán, Zacapa*”.

Guerra (2004). Mediante su tesis de grado denomina “*Estudio de las comunidades vegetales del complejo calahuala Polypodiaceae de uso medicinal en la cuenca del río Las Escobas, Santo Tomás de Castilla, Puerto Barrios, Izabal*”. Encontró, mediante parcelas de muestreo desde los 0 a 900 msnm; tres especies de helechos llamados –calahuala- los cuales son utilizados por los habitantes de la cuenca por sus propiedades medicinales. A los cuales identifiqué como *Bolbitis donnel-smiithi* (Christ) Ching, *Polypodium iriseriale* Sw. J. y la especie *Goniophlebium fraxinifolium* (Jacq.) Moore.

Ardón (2008). Como parte de su trabajo de graduación presentado al Centro Universitario de Oriente denominado “*Descripción y uso de especies con propiedades medicinales en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, de la microcuenca del río Chancó, del municipio de San Juan Ermita, departamento de Chiquimula*”. Identifiqué dentro de la comunidad 60 especies medicinales de las cuales el 32% de estas son especies cultivadas, 41% silvestres y 27% cultivadas/silvestres.

Gálvez (2008) presento su tesis de grado “*Descripción y Uso de las Especies con Propiedades Medicinales Utilizadas en las Comunidades de Tuticopote Abajo y el Roblarcito de la Microcuenca*

*del Rio Torjá, del Municipio de Olopa, Departamento de Chiquimula*” en donde identifiqué 50 especies medicinales. Siendo 35 especies de la comunidad Tuticopote Abajo y 42 especies identificadas en la comunidad El Roblarcito.

Gómez (2008). En su tesis de grado sobre “*Determinación de la actividad biocida de cuatro plantas pertenecientes a la familia Asteraceae utilizadas etnomédicamente en la comunidad de Mal Paso, del municipio de Gualán, Zacapa*”. Identifiqué material vegetal de estos géneros en el interior del país, para evaluar las características medicinales atribuidas por la comunidad en base a la caracterización de sus metabolitos secundarios y a la actividad biocida de metanólicos, diclorometánicos y sus aceites esenciales.

Ayala & Saravia (2015). En su “*Estudio Etnobotánico de Siete Comunidades de la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, Guatemala, con énfasis en plantas medicinales. Incluyo como población de estudio a las comunidades: El Mal Paso y El Mirador de Zacapa; La Hierbabuena y El Pacayal, de El Progreso; Chajomhá, Los Angeles y Santiaguilá de Panzós, Alta Verapaz*”. Poblaciones que según los investigadores del documento han ido perdiendo su conocimiento local por la penetración de la cultura occidental y la disociación de las comunidades con el bosque. De dicho estudio se pudo identificar 305 plantas medicinales y otras 119 como comestibles.

Cardona, Trujillo, Rodríguez, Sánchez Recinos, Patzán Ovando & Landaverry (2015). En la elaboración de su documento de grado de la Facultad de Medicina sobre el “*Uso de Plantas Medicinales para el tratamiento de Rinofaringitis aguda helmintiasis intestinal en niños: Estudio Retrospectivo Realizado con Terapeutas Tradicionales y Encargados de Niños Menores de 5 años en la Aldeas Lampocoy, Tasharté y Cumbre Alta de la Unión, Zacapa*”. Indican que reportaron información obtenida de las comunidades al Centro de Salud de la Unión, Zacapa sobre el uso de tabardillo, verbena, apazote y ajo para este tipo de enfermedades de donde el 87.39% de su población de estudio corresponde a personas de la etnia no indígena.

Sánchez (2015). En su documento de graduación presentado a la Facultad de Humanidades sobre la “*Elaboración de Jardín Botánico con plantas medicinales, como recurso de medicina alternativa, en el Instituto Nacional de Educación Diversificada, municipio de Cabañas, departamento de Zacapa.*” Menciona que primero fue necesario identificar las plantas medicinales comunes en la región, su importancia y sus beneficios curativos. Segundo la Identificación del Lugar para el Establecimiento del Jardín botánico. Y tercero la preparación del lugar de Establecimiento.

Pérez (2012). En su tesis de grado de la carrera de Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa de la Facultad de Humanidades elaboro un *“Manual pedagógico de preparación y utilización de plantas medicinales tradicionales más utilizadas en el municipio de Gualán, Zacapa”*. En donde hace mención de la importancia de los estudios etnobotánicos para la validación científica de las plantas que los guatemaltecos utilizan de manera empírica.

Girón, Freire, Alonzo & Cáceres (1991). En su documento *“Etnobotanical Survey of the Medicinal Flora Used By the Caribs of Guatemala”* ejecutado con grupos étnicos de Livingston Izabal recolectaron 119 plantas medicinales utilizadas, de estas identificaron 102; de las cuales menciona información como nombre común, nombre científico, uso étnico, órgano utilizado, tipo de preparación, enfermedad que trata.

Otras investigaciones importantes relacionadas a la investigación de este documento son:

Ayala (1999). En su tesis de grado para la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos en donde reporto que el 96% de la población del grupo étnico k'aqchikel del Municipio de Tecpán, Chimaltenango; utilizan plantas medicinales. De lo cual identificaron 172 plantas con función medicinal distribuidas para afecciones gastrointestinales (31%), afecciones respiratorias (19%), afecciones dermato-mucosas (9%), afecciones gineco-obstetras (7%), afecciones gineco-urinarias (6%), afecciones cardiovasculares (3%), galataogas y hepáticas (1) y otras enfermedades.

Rodríguez (2008). En su tesis de grado denominado *“Estudio de las Plantas Medicinales Conocidas por la Población de la Comunidad de Primavera en el Municipio de Ixcán, Quiche, Utilizando Técnicas Etnobotánicas”*; identifico 73 plantas utilizadas por la comunidad de las cuales fueron sistematizadas con descripción botánica, composición química y propiedades medicinales y descritas según los usos, propiedades, preparación u dosis recomendadas.

Tzoy (2014). En su *“Estudio Etnobotánico de Plantas Medicinales en el Caserío San Vicente de Paul, Uspantlán, Quiche”*; describe que las comunidades rurales, indígenas y campesinas preservan el conocimiento ancestral del uso de 51 plantas como su medicina local; de las cuales 36 reporta el curandero, 9 la comadrona, 4 especímenes el huesero y 2 el guía espiritual.

Cruz (2016). En su artículo científico publicado en la Revista Ciencia, Tecnología y Salud denominado *“Medicina tradicional y fitoterapia una alternativa para el mejoramiento de la salud en Guatemala”* menciona que las plantas medicinales se han utilizado ancestralmente, además se cuenta con el Programa Nacional de Medicina Tradicional y el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales con información validada.

López (2018). En su investigación *“Beneficios del Uso de la Medicina Tradicional en la Salud de las personas de la Aldea La Unión Cuarto Pueblo, Ixcán, Quiché”* expresa que extrajo mediante encuestas información basada en el conocimiento de 37 plantas medicinales utilizadas por los pobladores de la comunidad; sin embargo, en entrevistas con líderes de la Pastoral Social de Ixcán identificaron 63 plantas con propiedades medicinales.

#### **2.4.1.5 Definición de Etnobotánica.**

La etnobotánica al estudio del conocimiento, tradicional, cultural o ancestral; y el uso de las plantas en los grupos sociales (Otero, 2014).

Se conoce como etnobotánica al campo de la ciencia que interpreta la relación entre el humano y las plantas, a lo largo del tiempo y en diferentes ambientes (Barrera, 2008).

Desde el punto de vista antropológico la etnobotánica se conoce como la ciencia que toma a consideración la botánica aplicada y la antropología, que se basa en el estudio de la interacción que tiene el hombre con el entorno natural; especialmente las plantas que lo rodean. (Schultes, 1941)

Es una disciplina que estudia el lugar de las plantas en la interacción cultural de las personas con las plantas; principalmente en los pueblos indígenas y las culturas rurales, acuñadas a las corrientes cognitivas y utilitarias. (Berlín, 2014, 1992; Ford, 1978)

#### **2.4.1.6 Etnomédica o Medicina Tradicional.**

Son todos los recursos, teorías, creencias y prácticas de conocimiento tradicional o de las diferentes fuentes culturales, asociadas con la preservación, prevención, diagnóstico y mejora de la salud física o mental del hombre (Zhang, 2020).

#### **2.4.1.7 Fitoterapia.**

El término puede utilizarse para aludir a la aplicación de la botánica en el campo de la medicina. (Pérez & Gardey, 2019).

Según Pérez & Gardey (2019). El término se relaciona a la fitoterapia como *“Una terapia natural usada por el hombre que acude al uso de las plantas con propiedades beneficiosas para prevenir, aliviar o curar enfermedades y otros trastornos de la salud”*.

Según Casamayor, et al. (2014). En términos conceptuales *“La Fitoterapia es la forma más antigua de atención médica vista como una ciencia tradicional del uso de las plantas, o partes de ellas, que data desde la prehistoria para fines terapéuticos y de la búsqueda de la salud del hombre”*.

#### **2.4.1.8 Estudio Etnobotánico.**

Los trabajos de investigación bajo la definición de la Etnobotánica, se han caracterizado por recopilar, esquematizar y documentar listas o catálogos de plantas con usos medicinales.

Otros documentos etnobotánicos han integrado aspectos biológicos, ecológicos, botánicos etnográficos, simbólicos y el conocimiento empírico que se hereda de las primeras generaciones (Arizaga, Huerta, Martínez Cruz, & Cervantes, 2018; Carapia & García, 2003)

#### **2.4.1.9 Fundamento Metodológico para Estudios Etnobotánicos.**

Las metodologías que se han utilizado para los estudios etnobotánicos incluyen la identificación de las plantas dentro de las disciplinas científicas y sociales. (Horák, 2001). Para lo cual Kadiri, Adekunle & Ayodele (2010) atribuye a las principales metodologías de estudios etnobotánicos los siguientes: metodología descriptiva, casual y diagnóstico.

Para el caso de la metodología descriptiva, utilizando entrevistas semi- estructuradas que permiten identificar las plantas utilizadas por una comunidad determinada; facilitando la elaboración de inventarios de la zona (Kadiri, et al., 2010; Horák, 2001).

Para el caso de la metodología por casualidad según Phillips & Gentry, (1993); Galeano, (2000) “*Se centran en la determinación de factores que pueden contribuir a la explicación del uso y del conocimiento de las plantas*”.

Otros métodos de evaluación de estudios etnobotánicos pueden ser:

Estudio etnobotánico cualitativo, usos potenciales de las plantas medicinales elegidas por investigadores, usos potenciales de las plantas medicinales elegidas por informantes, plantas medicinales conocidas bajo nombres endémicos, recopilación de uso de plantas medicinales utilizadas por un año, preparados medicinales observados durante una visita (Kvist, Oré, Gonzales & Llapapasca, 2001); plantas útiles para enfermedades específicas (Gonzales, Kvist, Flores, Oré & Delgado, 2000; Horák, 2001); usos medicinales potenciales registrados mediante inventarios participativos (Oré, Delgado, Llapapasca & Gonzales, 1999; Horák, 2001).

Guerra, et al., (2019). En la Revista Cubana de Ciencias Forestales propone una “*Guía Metodológica para la Obtención de Información en el Estudio Etnobotánico de especies Forestales de Comunidades Amazónicas*”; que toma el criterio dividir el total de la población de estudio dentro del número promedio de habitantes por vivienda o tomar el 10% o 20% de la población de estudio para el número de entrevistas con encuestas.

Ademas identifica a los informantes potenciales de los estudios etnobotánicos y la validacion de los resultados de identificacion y reconocimiento de las especies mediante la comparacion de documentos escritos como herbarios, compendios, floras, documentos con fotografias, especialistas en taxonomia auxiliandose de muestras vivas o comparaciones de plantas vivas. Guerra, et al., (2019).

#### **2.4.1.10 Monografia.**

La monografia tiene su fundamento cientifico en la investigacion documental; la cual se caracteriza por la selección, compilación y análisis de información. Tiene como fuente primaria documentos impresos, manuscritos, electronicos, testimonio de protagonistas de hechos, testigos o informantes calificados (Mercado, 2009; Morales, 2003; Kaufman & Rodríguez, 1993).

#### **2.4.1.11 Encuesta Etnobotánica.**

La encuesta etnobotánica es una herramienta que permite la extracción de datos cualitativos, que son la base del conocimiento empírico y del uso que un grupo de personas tienen sobre las plantas con potencial medicinal (Carapia & García, 2013).

Es una entrevista individual o grupal que se ejecuta mediante un formulario previamente diseñado para una comunidad especifica y para los fines del estudio; para compilar datos (Cáceres, 1996; Fernández, 1992).

#### **2.4.1.12 Aspectos Botánicos.**

Según Hernández Xolocotzi (1985 citado por Ayala, 1999). Los aspectos botánicos más importantes son colecta, herborización y determinación botánica, la clasificación botánica, si fuera necesario; la descripción botánica, la preservación y herborización de los especímenes, el estudio y determinación de órganos utilizados para las preparaciones, y por último la recopilación de bibliografía e información *In situ* de los especímenes vegetales reportados como medicinales para un pueblo o grupo de personas (Fernández 1992; Duro 1992).

#### **2.4.1.13 Aspectos Agronómicos.**

Los aspectos agronómicos para domesticación de plantas silvestres incluyen los métodos de selección de material propagativo, cultivo, manejo cultural, cosecha, propagación y manejo postcosecha y comercialización (Pérez, 2001).

Según Hernández Xolocotzi (1985 citado por Ayala, 1999). Se incluyen dentro de los aspectos agronómicos las técnicas de colecta, preparación, almacenamiento y comercialización, en caso la planta sea silvestre.

Para jardines agroecológicos y huertos de plantas medicinales (Ocampo & Valverde , 2000). Incluye colecta de material propagativo, implementación, mantenimiento y estudio de la fenología de las plantas medicinales (Pérez, 2001; Ocampo & Valverde, 2000; Ayala, 1999).

#### **2.4.1.14 Especie Medicinal.**

Son especies vegetales que contienen en alguno de sus órganos metabolitos secundarios, conocidos como principios activos, o sustancias que ejecutan una acción farmacológica, de droga o medicamento; sobre un organismo vivo para asistir o atenuar padecimientos. (Fretes & Mendoza, 2010; Cosme, 2008).

Según Ocampo (1986 citado por Rodríguez, 2008). Las plantas medicinales se clasifican en plantas silvestres, toleradas, fomentadas, cultivadas y mejoradas.

- Las plantas silvestres comúnmente crecen espontáneamente en campo abierto o bosque natural, sin intención de cultivo.
- Las plantas toleradas crecen en huertos mixtos o cultivares, evitando extraerlas o exterminarlas en labores culturales.
- Las plantas fomentadas crecen espontáneamente o por intervención del hombre en los huertos y campos cultivados, dándoles manejo artesanal desde siembra hasta la cosecha.
- Las plantas cultivadas son propagadas por el hombre y reciben manejo técnico, desde la selección de la semilla, manejo del cultivo, cosecha, manejo post-cosecha e industrialización.
- Las plantas mejoradas son alteradas o manipuladas genéticamente por el hombre debido a su importancia para obtener materiales uniformes.

#### **2.4.1.15 Propiedades de las plantas Medicinales.**

Carminativas, venotónicas, tónicas, termogénicas, nervoprotectoras, miorrelajantes, inmunoestimulantes, hipnóticas, emenagogas, diuréticas, antiinflamatorias, anticancerígeno, analgésico general, expectorantes, estimulantes del sistema digestivo, emolientes, astringentes, hepáticas y tranquilizantes (Faste Fruit Factory, 2018; Heraldo, 2015).

#### **2.4.1.16 Principios Activos de las Plantas Medicinales.**

Principios activos son ingredientes o metabolitos secundarios de los medicamentos herbarios que tienen actividad terapéutica. (Zahang, 2020). La concentración depende de aspectos genéticos de cada especie, estímulos del ambiente y a la respuesta de la planta a organismos vivos (Ocampo & Valverde , 2000).

#### **2.4.1.16.1 Saponinas.**

Son glucósidos de esteroides o triterpenoides, que se caracterizan por tener un radical glúcido junto a un radical aglucón; estos compuestos irritan las mucosas, producen un relajamiento intestinal e incrementan las secreciones mucosas bronquiales (Volak, 1989; Rengifo Salgado & Vargas, 2012; Ocampo & Valverde, 2000).

#### **2.4.1.16.2 Ácidos.**

Son compuestos que se caracterizan por tener uno o más grupos carboxilos. Pueden ser ácidos grasos, ácidos aromáticos y ácidos dibásicos (Ocampo & Valverde, 2000).

#### **2.4.1.16.3 Alcoholes y Ésteres.**

Compuestos del grupo OH utilizados en la medicina natural y farmacéutica (Ocampo & Valverde, 2000).

#### **2.4.1.16.4 Carbohidratos.**

Son azúcares y almidones, sencillos y complejos; presentes en las plantas o los frutos para tratar padecimientos (Ocampo & Valverde, 2000).

#### **2.4.1.16.5 Flavonoides.**

Son pigmentos naturales con propiedades medicinales específicas y particulares que se producen en la fase lumínica de la fotosíntesis, Son moléculas formadas a partir de aminoácidos aromáticos fenilalanina, tirosina y unidades de acetato que dan lugar a la formación del ácido cinámico y al ácido parahidroxicinámico, que al sintetizarse con las unidades del acetato origina la molécula cinamol de los flavonoides (Fretes & Mendoza, 2010; Ocampo & Valverde, 2000; Heller & Forkmann, 1986; Wagner & Farkas, 1975).

#### **2.4.1.16.6 Musilados y Gomas.**

Son sustancias provenientes de los carbohidratos; específicamente mezclas amorfas de polisacáridos, que en medio acuoso forman sistemas coloidales con características viscosas. Actúan reduciendo las irritaciones de las vías respiratorias y digestivas, calman los dolores de las contusiones y en la mayoría de casos, los mucilagos, aumentan el mecanismo de acción de los principios activos de las plantas medicinales (Fretes & Mendoza, 2010; Volak, 1989; Vive la Naturaleza, 2001).

#### **2.4.1.16.7 Alcaloides.**

Los alcaloides son compuestos de estructura nitrogenada muy compleja, en la mayoría de casos se trata de sustancias vegetales activas y peligrosas, que a dosis elevadas se vuelven mortales; por lo que el uso de plantas con estos compuestos no es recomendable utilizarse (Volak, 1989; Alonso,

1998; Ocampo & Valverde , 2000). Sin embargo, en algunos casos se utilizan para disminuir o aumentar los niveles de presión (Fretes & Mendoza, 2010).

#### **2.4.1.16.8 *Taninos.***

Los taninos tienen propiedades astringentes y antisépticas; aplicables para heridas o tejidos inflamados (Fretes & Mendoza, 2010; Medicinales, 2005).

#### **2.4.1.16.9 *Aceites Esenciales.***

Los aceites esenciales son sustancias presentes en casi todas las plantas, pero únicamente se consideran en los rubros de las plantas recomendadas las que contienen una cantidad elevada. Son líquidos volátiles, poco solubles en agua, con olor fuerte, agradable y característico; el cual es la base del uso farmacéutico (Vive la Naturaleza, 2001; Ocampo & Valverde , 2000; Volak, 1989).

#### **2.4.1.16.10 *Principios Amargos.***

Las plantas con principios amargos, principalmente son aperitivas que suelen consumirse antes de comer, ya que tienen acción sobre la función gástrica del organismo (Medicinales, 2005).

Los principios amargos son de diversa naturaleza química, pero de gusto amargo, y dependiendo de la estructura molecular, núcleo, o función pueden ser: fenoles, lactonas, cromonas (Kar, 2007).

#### **2.4.1.17 *Órganos Usados.***

Raíz, tallo, corteza, ramas, hojas, cristal, flores, fruto, semilla, planta entera (Hernández, Novoa, Civitella, Masson & Oviedo, 2013; Horák, 2001; Fonnegra, 2007).

#### **2.4.1.18 *Preparaciones.***

Las formas de preparar los medicamentos provenientes de plantas medicinales comúnmente van a estar relacionado al órgano que se utilice para extraerlo. De lo cual las formas de preparación pueden ser mediante infusiones, cocimientos, extractos, tinturas, jarabes, polvos, gotas, jugo o zumo, maceraciones, baños, cataplasmas, compresas e inhalaciones, vapores, emplastos, aguardiente y aceite de uso externo (Nicolás & Descalzos, 2013; Fretes & Mendoza, 2010; Hernández, et al., 2013; Fonnegra, 2007).

#### **2.4.1.19 *Vía de Administración.***

Las vías de administración más conocida oral, sublingual, rectal, vaginal, inhalatoria, tópico, parenteral (Cáceres, 2006).

### 2.4.1.20 Enfermedades Tratadas con Plantas Medicinales.

Según Bhattarai, Chaudhary, Quave & Taylor (2010 citado por Angulo, et al., 2012). Las enfermedades se pueden clasificar en categorías según el sistema del cuerpo donde las plantas medicinales controlen la enfermedad.

**Tabla 22**

*Categorizaciones de enfermedades tratadas con plantas medicinales.*

<b>Categoría</b>	<b>Enfermedades o afecciones que se tratan.</b>
Gastrointestinal	Diarrea, vómitos, gastritis, parásitos, dolor de estómago.
Respiratorio	Dificultad para respirar, bronquitis, tos y resfríos, dolor de garganta.
Cardiovascular	Enfermedades relacionadas a males del corazón.
Sanguíneo	Circulación sanguínea, presión arterial alta, colesterol.
Sistema sensorial	Dolor dental, dolores de ojos, nariz, oídos, sinusitis.
Piel	Inflamaciones, heridas, infecciones en la piel.
Hepático	Enfermedades hepáticas, hígado graso.
Osteomuscular u Ortopédico	Dolor de huesos, fracturas, enfermedades óseas, inflamación del cuerpo, dolor de articulaciones y cintura, reumatismo, dolor de cuello y extremidades.
Inmunológico	Cáncer, enfermedades infecciosas y autoinmunes.
Neurológico	Parálisis, Parkinson, adormecimientos.
Reproductivo	Trabajo de parto, hemorragias de parto, trastornos menstruales, infertilidad, potencia sexual.
Urológico	Enfermedades renales, diurético, disuria, infecciones urinarias.
Todo el cuerpo	Fiebre de cualquier tipo, dolor de cabeza, diabetes, mareos, mordedura de serpiente, caída de cabello, sobrepeso, desinflamación.

*Nota:* tomado de Bhattarai, et al. (2010); Angulo, et al. (2012). Categorizar las enfermedades nos permite compactar la información tomada en la fase de campo del Estudio Etnobotánico para facilitar la manipulación de los datos relacionados a la diversidad de afecciones que se pueden identificar dentro de la comunidad.

#### 2.4.1.21 Dosis en Plantas Medicinales.

Para administrar las plantas medicinales Cáceres (1996) propone que la dosificación sea en base al peso y a la edad. El cual propone las siguientes relaciones basándose en la dosificación media de 4 cucharadas o de 20 ml para un adulto de entre 60 y 70 Kg.

**Tabla 23**

*Dosis recomendadas según la edad y la masa corporal.*

Edad	Peso	Dosis
Entre 6 y 15 meses	Menor o igual a 10 Kg.	1/6 de la dosis del adulto.
Entre 4 y 6 años.	20 Kg. De peso.	1/3 de la dosis del adulto.
Entre 7 y 10 años.	30 Kg. De Peso.	½ de la dosis del adulto.
Entre 18 y 75 años.	Peso superior a 80 Kg. De peso.	5/4 de la dosis de adulto.
Entre 18 y 75 años.	Peso mayor o igual a 100 Kg.	3/2 de la dosis del adulto.

*Nota: Cáceres (1996).*

#### 2.4.1.22 Jardines Agroecológicos de Plantas Medicinales.

Es un sistema de producción de plantas medicinales que, aplicándole una serie de prácticas relacionadas a la permacultura, se puede obtener el beneficio procurado. Este puede establecerse de diversas maneras según el objetivo de su concepción (Ocampo & Valverde , 2000).

Según Ocampo & Valverde (2000). Para fines de conservación de ejemplares y acceso a la salud se pueden obtener los siguientes beneficios:

- Aprovechamiento de las diferentes etapas de crecimiento de las plantas, utilizando los órganos en el momento óptimo.
- Disminución de los gastos por medicamentos para tratar enfermedades.
- Posibilidad de seleccionar plantas que favorezcan a la familia, de acuerdo a los problemas de salud de la zona.
- Utilización de plantas inocuas libres de productos químicos y pesticidas.
- Apoyo a la conservación de plantas medicinales.
- Certeza científica sobre las propiedades de las plantas cultivadas.
- El material vegetal está asequible.
- Disponibilidad de cultivarlas con abonos orgánicos.

### **2.4.1.23 Cultivo de Plantas Medicinales.**

#### **2.4.1.23.1 Selección de la semilla.**

La selección de la semilla dará como resultado plantas con buen porte y desarrollo, resistentes a condiciones climáticas y edáficas adversas, plagas y enfermedades, y alto contenido de principios activos (Ayala, 1999).

#### **2.4.1.23.2 Manejo de Viveros.**

##### 2.4.1.23.2.1 Elección del Terreno.

A nivel de vivero preferiblemente trabajar con tierra franca, ligeramente arenosa, profunda, con buen drenaje, sin incidencia de plagas y enfermedades, con humus, superficie anivelada, exposición al sol, abrigada del viento, con disponibilidad de agua y buen acceso (Ayala, 1999).

##### 2.4.1.23.2.2 Preparación del Suelo.

La preparación del terreno se recomienda en verano, días secos; para evitar un suelo apizotado o compactado. (Ayala, 1999). En esta etapa considerar la desinfección del suelo.

##### 2.4.1.23.2.3 Fertilización.

Para lograr un adecuado crecimiento de las plantas en un "jardín agroecológico", lo más recomendable es emplear abonos orgánicos, como estiércoles en descomposición (de bovinos, conejos y cabras) y cenizas de madera. (Ocampo & Valverde , 2000).

#### **2.4.1.23.3 Reproducción de Plantas Medicinales.**

La forma más utilizada para propagar plantas medicinales es mediante semillas, provenientes de frutos; sin embargo, también se puede realizar mediante reproducción asexual o vegetativa; que consiste en seleccionar secciones o partes de la planta con potencial reproductivo (Ocampo & Valverde , 2000).

##### 2.4.1.23.3.1 Labores Culturales de Vivero.

Los riegos se realizan diariamente con regadera fina, hasta la germinación del semillero; cuando las plántulas alcanzan los 5 cm de altura se pueden espaciar los riegos y aumentar la intensidad conforme se desarrolla el sistema radicular y el follaje. Para propagación asexual regar intenso de 2 a 3 veces por semana. Se debe de controlar el crecimiento de malezas. (Ayala, 1999).

#### **2.4.1.23.4 *Establecimiento de las Plantas Medicinales en Campo.***

##### **2.4.1.23.4.1 Preparación del Suelo para Establecimiento.**

Se debe de considerar una labor profunda de 40 a 60 cm del suelo, se agrega abono orgánico y se voltea para mezclarlo (Ayala, 1999).

##### **2.4.1.23.4.2 Fertilización.**

Se recomienda una fertilización orgánica previa al establecimiento y al invierno (Ayala, 1999).

##### **2.4.1.23.4.3 Distanciamiento.**

El distanciamiento de las plantas depende de la especie, comúnmente entre 80 cm a 180 cm entre surcos y de 25 cm a 80 cm (Ayala, 1999).

##### **2.4.1.23.4.4 Manejo de los Jardines Agroecológicos de Plantas Medicinales.**

Básicamente consiste en el control de plagas, medidas de control y control de malezas que devasten los ejemplares o que compitan por luz, agua y espacio dentro del sistema (Ocampo & Valverde , 2000).

#### **2.4.1.23.5 *Cosecha de Plantas Medicinales.***

La cosecha está relacionada con el órgano de la planta que se utiliza para la preparación; pues se cosechara el órgano que posee los principios activos. Además de este factor, la cosecha será en relación al desarrollo fisiológico de la planta, la época del año e inclusive la hora del día (Ocampo & Valverde , 2000).

## 2.5 Marco Referencial

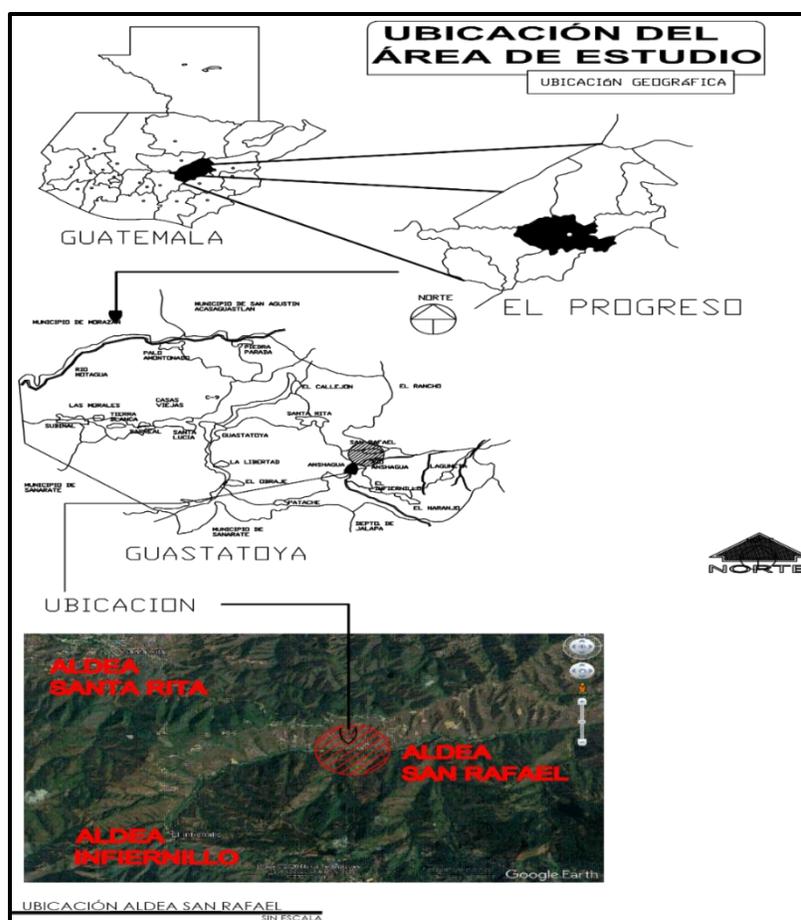
### 2.5.1 Características Geográficas

#### 2.5.1.1 Ubicación Geográfica.

La aldea San Rafael del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso se encuentra ubicada a 14 kilómetros de la cabecera municipal. En latitud Norte de  $16^{\circ}42' 63.3''$  y longitud Oeste de  $01^{\circ} 79' 20.1''$  del plano de coordenadas UTM, tomando como punto de referencia la iglesia evangélica Buenas Nuevas de la comunidad que es el centro del casco principal de la aldea.

**Figura 13**

*Mapa de Localización de la Aldea San Rafael.*



*Nota.* Tomado de (Ortega, 2020)

#### 2.5.1.2 Colindancias.

Al Norte colinda con el municipio del Jícaro de El Progreso, al Este colinda con aldea Piedra Ancha y el municipio de San Pedro Pínula del departamento de Jalapa; al Oeste con aldea La Libertad y al Sur con aldea El Naranja y San Luis Guishoro del departamento de Jalapa. (Google, s.f.).

### 2.5.1.3 División Territorial y Microrregionalización.

Dentro del marco jurídico de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural; la aldea se encuentra dentro de la microrregión no. 3 que se caracteriza por ser el área del municipio con mayor cobertura vegetal y diversidad biológica, incluyendo especies vegetales y animales. (Plan de Desarrollo Municipal, 2014)

**Tabla 24**

*Microrregiones del Municipio de Guastatoya.*

Microrregión No. 1	Microrregión No. 2	Microrregión No. 3	Microrregión No. 4
El Conté	El Valle	Anshagua	Quebrada Honda
La Presa	El Paraíso	El Infiernillo	Santa Rita
Ojo de Agua	El Llano	El Reteguero	Palo Amontonado
El Coyol	El Chorro	Las Pilas	La Vega del Limón
La Cruz	Tierra Blanca	El Naranjo	Piedra Parada
Entedila	El Barrial	Joyas	
Los Encuentros	Cueva del Negro	La Campana	
Conacaste	Casas Viejas	Las Joyas	
Cruz	Jutiapilla	La Laguneta	
Cromo	Agua Blanca	San Rafael	
El Obraje	El Calzoncillo	El Mal Paso	
La Libertad	El Terrerito		
El Canastillo	San Juan El Modelo		
Vista Hermosa	Los Ranchos		
Patache	La Isla		
Chiguela	El Guayabo		
La Vega	Tapaljicote		
Santa Lucía	San Marcos		
Cabecera Municipal	El Rodeo		
La Capelaria	Las Morales		
	El Subinal		
	El Brasilar		

*Nota.* Tomado de Oficina Municipal de Planificación (2020).

## 2.5.2 *Características de Infraestructura*

### 2.5.2.1 **Acceso Comunal.**

La vía de acceso que comunica a la aldea San Rafael con la cabecera municipal es sobre la carretera asfaltada PRO-10 que conduce hacia la aldea Santa Rita, cruzando al extremo de la aldea, al Este, se puede llegar mediante camino de terracería hasta llegar al entronque de dos caminos; la carretera que conduce a aldea San Rafael (lado Izquierdo) y la carretera que conduce hacia aldea El Naranjo (lado Derecho). Luego del desvío a 4 kilómetros aproximadamente podemos encontrar el casco principal de la aldea.

## 2.5.3 *Características Ambientales*

### 2.5.3.1 **Clima.**

El clima en la aldea San Rafael puede variar de templado a cálido, variante que dependerá dependiendo de la altura sobre el nivel del mar.

Generalmente durante los meses de enero a abril que corresponde a la época de verano se pueden apreciar días claros y soleados que pueden alcanzar temperaturas promedio entre los 36°C a los 39°C con sensaciones térmicas entre los 38°C y 42°C. (AccuWeather, 2019).

Durante los meses de junio a octubre que corresponden a la época de invierno se pueden alcanzar temperaturas promedias que oscilan entre los 24°C a 32°C. (AccuWeather, 2019).

La temperatura promedio que se ha registrado corresponde a una mínima de 18°C en el mes de diciembre del año 2019, y la temperatura máxima de 41°C en el mes de abril. (AccuWeather, 2019).

En El Progreso se ha registrado que durante los meses de febrero a noviembre la precipitación promedio anual esta entre los 470 a 700 mm. Para la época lluviosa que dio inicio el 01 de abril hasta el 01 de junio se ha acumulado 178.3 mm. Con 12 días de lluvia irregular. (AccuWeather, 2020).

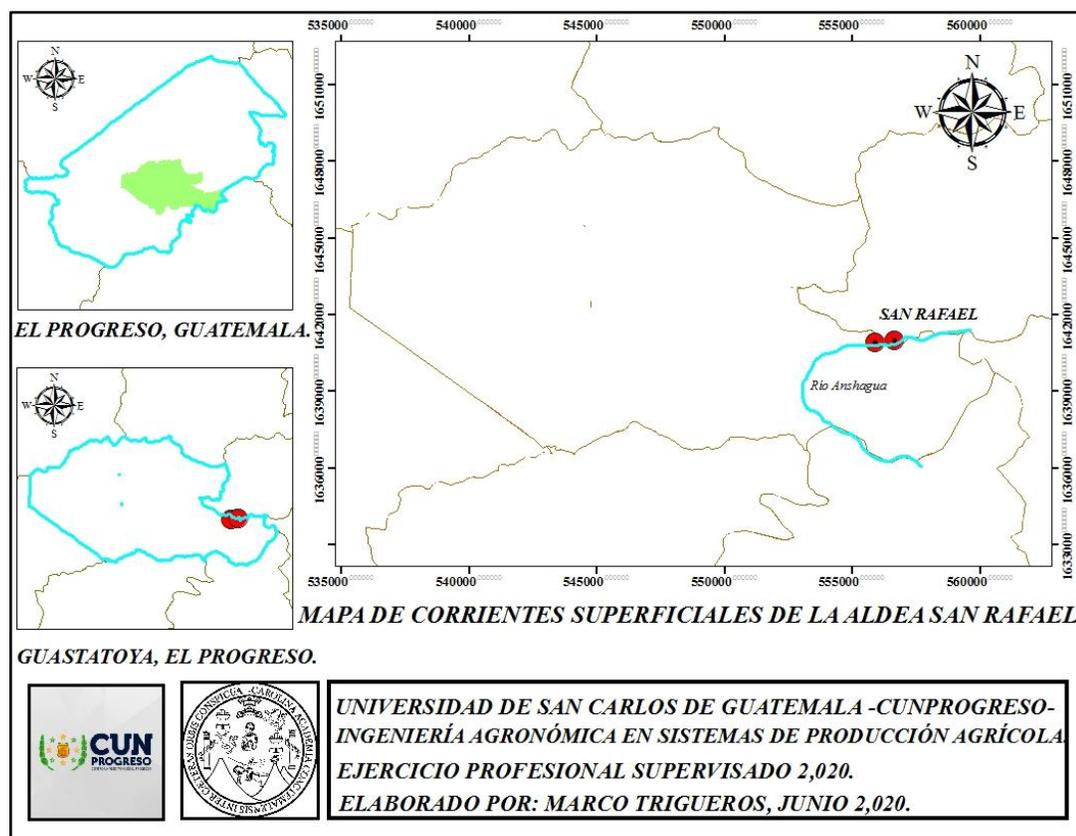
La humedad relativa promedio en el departamento de El Progreso es de 67%. (AccuWeather, 2019).

### 2.5.3.2 **Recursos Hidrográficos.**

La aldea San Rafael es atravesada por un corriente intermitente conocido como río Anshagua que nace en el lugar conocido como el Raizal en la aldea El Naranjo del municipio de Guastatoya y desemboca en el río Las Ovejas del municipio de El Jícaro (Marroquín, 2020).

Figura 14

*Corrientes Superficiales de la Aldea San Rafael.*



*Nota.* Elaborado por Trigueros (2020 con base a Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, s. f)

Otros afluentes hídricos que se conocen dentro de la comunicad son los siguientes: ojo de agua Los Chileyos, ojo de agua Peña Blanca donde Catalina Ruano, ojo de agua El Cortés y el ojo de agua El Regedero (Marroquín, 2020).

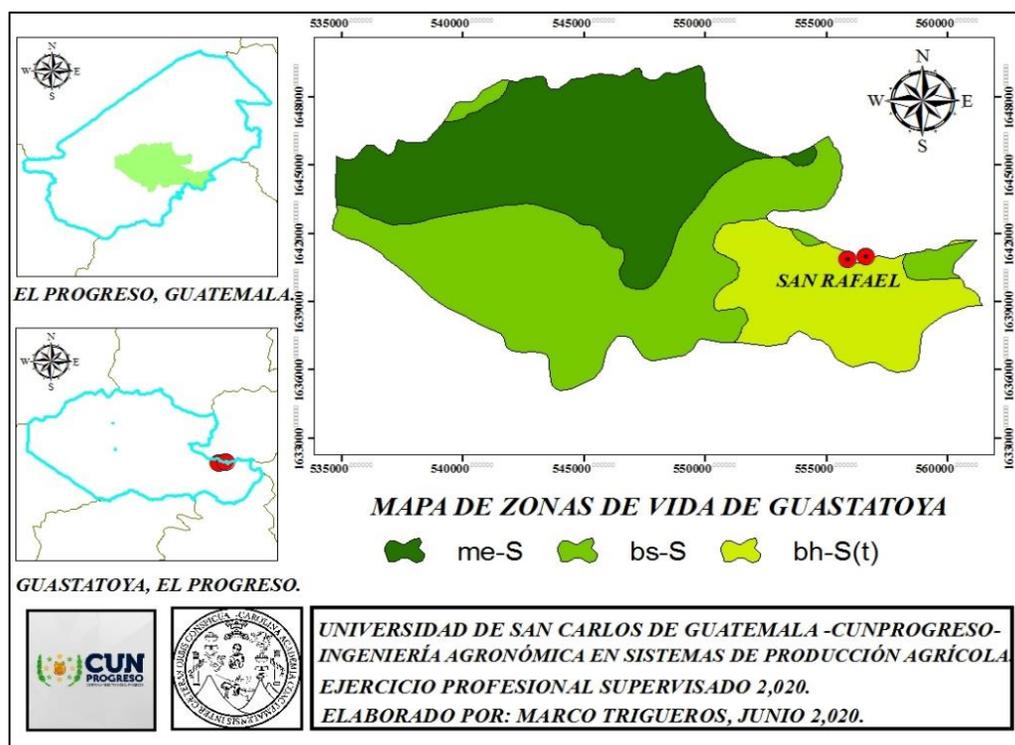
### **2.5.3.3 Zonas de Vida.**

Según la clasificación de las zonas de vida de Guatemala, propuesta por De la Cruz (1976), y basándose en las relaciones bioclimáticas o biogeográficas del país; para la aldea San Rafael, esta área corresponde al bosque húmedo subtropical templado (bh-S (t)) como lo podemos observar en la figura 15. Sin embargo, al validar esta información; más bien corresponde a la descripción dada por el Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar (2018), correspondiente al bosque húmedo premontano tropical (bh-PMT); el cual se adapta a la clasificación de ecosistemas de Guatemala propuesta por Instituto Nacional de Bosques –INAB-

(2001); tomando como base el mapa de cobertura vegetal y las diferencias altitudinales de cada área y la relación que este factor tiene para la diferenciación de cada ecosistema.

**Figura 15**

*Mapa de Zonas de Vida del Municipio de Guastatoya, El Progreso.*



*Nota.* Elaborado por Trigueros (2020 con base a De la Cruz, 1976).

#### 2.5.3.4 Flora.

Achiote (*Bixa Orellana*), Capulín (*Trema micrantha*), Caulote (*Guazuma ulmifolia*), Cedro (*Cedrela odorata*), Chaparro, chawai, Chico (*Manilkara zapota*), Conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), Flor amarillo (*Tecoma stans*), Cushin (*Inga jinicuil*), Guanabo (*Anonna muricata*), Guarumo (*Cecropia peltata*), guayabo (*Psylidium guajava*), guayacán (*Guaiacum officinale*), maguey (*agave sp*), leucaena o yaje (*Leucaena leucocephala*), quebracho (*Leucaena trichandra*), limón (*Citrus latifolia*), lima (*Citrus aurantifolia*), madre cacao (*Gliricidia sepium*), mamey (*Mammea americana*), mango (*Mangifera indica*), marañón (*Anacardium occidentale*), murrul, nance (*Byrsonima crassifolia*), naranjillo, subín (*Acacia hindsii*), tamarindo (*Tamarindus indica*), palo blanco (*Roseodendron donel-smithii*), trueno (*Ponciana sp*), upay (*Cordia alba*), palo vero, zapote (*Pouteria sapota*), palojiote (*Bursera simaruba*), tuno (*Stenocereus sp*), lengua de vaca (*Opuntia sp*),

morro (*Crescentia cujete*) Y (*C. alata*), tuno redondo (*Echinocactus sp*), tunitos de suelo (*Mammillaria sp*), brasil (*Haematoxylum barasiletto*), malvavisco (*Malvaviscus aboreus*), espino blanco (*Acacia farnesiana*), árbol flor de gallito (*Caesalpinia pulcherrima*) y (*C. spinosa*). (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Guastatoya & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2011-2025; Véliz & Consejo Nacional de Áreas Protegidas, 2008; Castañeda, 2004)

#### **2.5.3.5 Fauna.**

Aguilá, zope, perica, loro, tacuazín, armadillo, comodreja, azacuán, boa, cotorra, perro de agua, tecolote, codorniz, tepezcuintle, gorrión, mazacuate, torogoyo, gorrión, pijuy, calandria, chacha, guance, falso corral, murciélago, peces de agua dulce, ratón, gallina de monte, rana, iguana verde, morishca, conejo, venado, gato de monte, sapo, serpiente, zorrillo. (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Guastatoya & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2011-2025).

#### **2.5.4 Características Fisiográficas**

##### **2.5.4.1 Topografía.**

La aldea San Rafael está asentada en terrenos con pendientes bastante accidentadas a escarpadas. Por lo general se distinguen pendientes que oscilan entre 40% a 60%.

##### **2.5.4.2 Tipos de Suelo.**

En el departamento de El Progreso según (Tobías & Lira, 2000). “*Se denotan 2 clasificaciones taxonómicas de suelos asociados que corresponden a Orthents-Ustepts; en donde el primer suelo abarca mayor área del departamento*”.

Los suelos Orthents son suelos pertenecientes al orden Endisol caracterizados por profundidad variable, con poca o muy poca profundidad, ubicados generalmente en áreas con fuertes pendientes. (Tobías & Lira, 2000).

Los Ustepts son suelos pertenecientes al orden Inceptisoles caracterizados porque en su interior pasan secos durante 90 a 180 días al año. Razón por la cual presentan deficiencia de humedad. (Tobías & Lira, 2000).

##### **2.5.4.3 Capacidad de Uso de la Tierra.**

Según la clasificación de capacidad de uso de la tierra del Ministerio de Agricultura de Estados Unidos, esta área corresponde a suelos de nivel VII (Tórtola, 2015).

#### **2.5.4.3.1 Nivel VII.**

Corresponde a tierras no cultivables, aptas para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendientes muy pronunciadas (Klingebiel & Montgomery, 1961).

Suelos con limitaciones muy severas que los hacen no aptos para cultivos y restringen su uso a la producción de pastos y/o árboles o vida silvestre. También pueden ser aprovechados para pastoreo o la producción de madera o una combinación de ambas, si se aplican prácticas de manejo. Dentro de las limitaciones de estos terrenos están las pendientes pronunciadas, erosión, poca profundidad, pedregosidad, excesivo drenaje, salinidad y/o sodio y clima desfavorable (Klingebiel & Montgomery, 1961).

## 2.6 **Objetivos**

### 2.6.1 *General*

- Elaborar un estudio etnobotánico de las plantas medicinales de la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso.

### 2.6.2 *Específicos*

- Identificar las plantas medicinales de la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso.
- Realizar una monografía técnica-descriptiva de las plantas medicinales de la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso.
- Establecer un jardín agroecológico en el campo experimental del CUNPROGRESO con especies medicinales reportadas en la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso.

## 2.7 Metodología

### 2.7.1 Procedimiento Metodológico para la Identificación de las Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso

#### 2.7.1.1 Fase de Gabinete I.

Se realizó el primer acercamiento con las autoridades del COCODE para proponerles el proyecto de investigación y programar una siguiente visita para confirmar la participación de la población y los actores. Luego de confirmar la participación se procedió a lo siguiente:

##### 2.7.1.1.1 Calcular el Tamaño de Muestra para la Ejecución del Muestreo Dirigido.

El número de la muestra para la ejecución del muestreo dirigido se realizó según la propuesta metodológica para estudios etnobotánicos propuesta por Guerra, et al., (2019). Que se basa en tomar un 10% al 20% del total de la población de estudio. Orientando las encuestas a personas con conocimiento sobre el uso de plantas medicinales identificadas con anterioridad.

Se tomó como población de estudio a 126 habitantes de la comunidad que cubre el grupo etario de 15 a 59 años de edad que corresponde a 106 personas y el grupo etario mayor a 60 años de edad que corresponde a 20.

126 habitantes -----100% de la población de estudio.

**X** -----20% mínimo población encuestada para estudios etnobotánicos.

**X= 25.2** habitantes encuestados.

**X= 26** habitantes encuestados.

##### 2.7.1.1.2 Elaboración de la Encuesta Semiestructurada.

Para extraer los datos en el muestreo dirigido se utilizarán encuestas semiestructuradas con los siguientes ítems:

**Tabla 25**

*Encuesta semiestructurada de extracción de datos.*

<b>Nombre del encuestado.</b>	Referencia asignada.
<b>No. Correlativo de especie.</b>	Referencia asignada.
<b>Nombre (s) común (es) de la planta.</b>	Referencia obtenida.
<b>Enfermedad (s) que trata.</b>	Referencia obtenida.
<b>Parte u órgano (s) o parte (s) usada.</b>	Referencia obtenida.

<b>Tipo de preparación (es).</b>	Referencia obtenida.
<b>Vía de administración.</b>	Referencia obtenida.
<b>Dosis.</b>	Referencia obtenida.
<b>Forma de preparación.</b>	Referencia obtenida.
<b>Lugar de donde la obtiene.</b>	Referencia obtenida.

*Nota:* ítems de la encuesta etnobotánica.

### ***2.7.1.1.3 Elaboración de la matriz de exposición de resultados.***

### ***2.7.1.1.4 Comunicar la metodología del muestreo dirigido.***

### ***2.7.1.1.5 Programar fechas estratégicas para realizar el muestreo dirigido.***

### **2.7.1.2 Fase de Campo.**

Mediante metodología de muestreo se extrajo la información para realizar la investigación del uso de las plantas medicinales de la aldea San Rafael.

#### ***2.7.1.2.1 Muestreo Dirigido***

Se realizaron visitas domiciliarias a las personas identificadas en el diagnóstico rural participativo que mostraron potencial sobre el conocimiento del uso de plantas medicinales; tomando como criterio de toma de datos el propuesto por Guerra, et al., (2019). Que considera del 10 al 20% de la población de estudio como dato mínimo de muestreo.

La extracción de datos se realizó utilizando las encuestas semiestructuradas previamente elaboradas en la fase de gabinete I y que se puede observar en la tabla 25 de la metodología.

Los participantes potenciales identificados para este tipo de muestreo se describen a continuación:

##### ***2.7.1.2.1.1 Anciano (a).***

Persona con conocimientos culturales o ancestrales que ha acumulado conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales de la comunidad para prevenir, tarar o curar enfermedades.

##### ***2.7.1.2.1.2 Ama de Casa.***

Persona de sexo femenino dentro de la estructura del hogar que tiene conocimientos sobre el uso de plantas medicinales para tratar enfermedades.

#### 2.7.1.2.1.3 Agricultores.

Persona relacionada con los sistemas productivos y su entorno natural que tiene conocimientos sobre los usos de las plantas medicinales de su entorno.

#### 2.7.1.2.1.4 Líderes Comunitarios.

Personas de la comunidad que lideran organizaciones o grupos organizados que comparten el conocimiento cultural y/o tradicional de la comunidad.

#### **2.7.1.2.2 Caminamientos.**

Los caminamientos se realizaron dentro de los linderos de la comunidad con el acompañamiento de los agricultores Mario Marroquín Ruano, Magdaleno Trigueros López, Israel Cardona y Oscar Guillen que fueron actores clave para la colecta de material vegetal para la identificación de las plantas medicinales en el laboratorio de biología de CUNPROGRESO.

#### **2.7.1.3 Fase de Gabinete II.**

***2.7.1.3.1 Procesamiento de la Información Extraída en la Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso.***

- Se consolidó la información extraída con las encuestas semiestructuradas de la fase de campo.
- Se identificó familia botánica, género y epíteto específico de 61 especies, 1 especie hasta género, 2 hasta familia botánica, 2 solamente nombre común. Actividad que se desarrolló a partir de las plantas medicinales reportadas por los participantes del muestreo dirigido utilizando el equipo y las instalaciones del laboratorio de biología del CUNPROGRESO.
- Se digitalizó la información obtenida de las encuestas y la generada en la identificación a nivel de laboratorio en una matriz de exposición de resultados.
- Se realizó una revisión en el vademécum nacional de plantas medicinales de Cáceres (2006) sobre las plantas medicinales reportadas en la comunidad para conocer cuáles de estas están validadas por el ministerio de salud pública y asistencia social del gobierno de Guatemala.
- Los resultados se expusieron en una matriz de exposición de resultados en Microsoft Word®, a manera de inventario práctico y manipulación para el análisis de los datos; la cual se publicó en el documento de investigación.
- Se generaron los resultados expuestos en una matriz con los siguientes datos: No. Correlativo de especie, nombre (es) común (es), nombre científico, familia botánica, órgano (s) utilizado (os), categoría de enfermedad (es) que trata; tipo de preparación y vía de administración.
- Se analizaron los resultados.

- Se elaboraron gráficas para analizar y visualizar los datos procesados.
- Se publicaron los resultados.

## ***2.7.2 Procedimiento Metodológico para Realizar una Monografía Técnica-Descriptiva de las Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso***

### **2.7.2.1 Fase de Gabinete I.**

#### ***2.7.2.1.1 Elaboración del Bosquejo Estructural de la Monografía Técnico-Descriptiva.***

Se elaboró el bosquejo estructural de la monografía técnica-descriptiva en el programa Microsoft Word® para la incorporación de los datos extraídos en el muestreo dirigido. Dichos datos son: nombre (es) común (es), nombre científico, familia botánica, descripción botánica, descripción del uso étnico (enfermedad (es) que trata, parte u órgano (s) utilizado (os), forma de preparación, vía de administración y dosis utilizada), distribución geográfica, tipo de reproducción, siembra, cosecha y referencias.

#### ***2.7.2.1.2 Coordinación de la Fase de Campo.***

Se coordinaron fechas estratégicas para la ejecución de los caminamientos con cuatro agricultores de la comunidad y esporádicamente con participantes voluntarios del muestreo dirigido.

### **2.7.2.2 Fase de Campo.**

#### ***2.7.2.2.1 Caminamientos.***

Los caminamientos se realizaron dentro de los linderos de la comunidad con el acompañamiento de cuatro agricultores de la comunidad y esporádicamente con participantes voluntarios del muestreo dirigido. Esta metodología sirvió para fotografiar *In situ* las plantas que los participantes indicaban su uso en las encuestas realizadas en los muestreos antes descritos. También con el ánimo de validar la disponibilidad y fortalecer visualmente la monografía técnica-descriptiva que se elaboró.

#### ***2.7.2.2.2 Consolidación de la Información***

Se consolidó la información generada en la ejecución del procedimiento metodológico para la identificación de las plantas medicinales de la aldea San Rafael.

### **2.7.2.3 Fase de Gabinete II.**

#### **2.7.2.3.1 *Revision Bibliográfica.***

Se realizó una revision bibliográfica de las plantas medicinales reportadas para complementar la informacion requerida en el bosquejo estructural de la monografía técnica-descriptiva basada en la Flora de Guatemala, el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales de Cáceres (2006) y tambien con infromacion del desarrollador de busqueda “Google Academico”.

#### **2.7.2.3.2 *Consolidación de la Información de la Fase de Campo.***

En Microsoft Word ® se consolidó la información generada en la fase de campo utilizando el bosquejo estructural para la monografía técnica-descriptiva, elaborada previamente en la fase de gabinete I; la cual consta de la siguiente información: nombre (es) común (es), nombre científico, familia botánica, descripción botánica, descripción del uso étnico (enfermedad (es) que trata, parte u órgano (s) utilizado (os), forma de preparación, vía de administración y dosis utilizada), distribución geográfica, tipo de reproducción, siembra y cosecha.

#### **2.7.2.3.3 *Divulgación de los Resultados.***

Se divulgaron los resultados en la presentación de la mesa académica II

### **2.7.3 *Establecimiento de un Jardín Agroecológico con Plantas Medicinales Reportadas en la Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso***

#### **2.7.3.1 Fase de Gabinete I.**

##### **2.7.3.1.1 *Identificación de los Recursos.***

Se identificaron, mediante observación; los recursos disponibles en el CUNPROGRESO necesarios para la ejecución de la fase de campo.

##### **2.7.3.1.2 *Elección del área de establecimiento.***

La elección del área para el establecimiento se hizo tomando en cuenta la disminución de riesgos de desastres por factores ambientales y que proporcione las condiciones agroecológicas similares a las que tenía la planta en su lugar de origen.

##### **2.7.3.1.3 *Solicitud de Área física y los Recursos para Establecimiento.***

Se solicitó por escrito a la dirección del Centro Universitario de El Progreso, mediante las autoridades del ejercicio profesional supervisado; el área y los recursos disponibles para la apertura del jardín agroecológico en el campo experimental de agronomía en CUNPROGRESO.

### **2.7.3.2 Fase de Campo.**

#### ***2.7.3.2.1 Delimitación del Área de Establecimiento.***

La delimitación del área para la elaboración de tabloneros se realizó con cinta métrica marcando las dimensiones que tendrá; las cuales corresponden a 6 metros de ancho por 9 metros de largo.

#### ***2.7.3.2.2 Preparación del Área de Establecimiento.***

La preparación del área de establecimiento se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Labores de limpieza y descombro.
- Preparación del suelo
- Rotura y remoción del suelo, desinfección del suelo, aplicación de materia orgánica, mezclar, elaboración de estructuras de siembra.
- Adecuación del sistema de riego.

#### ***2.7.3.2.3 Adquisición del Germoplasma en la Comunidad.***

La adquisición del material vegetal para propagación se hizo mediante caminamientos y visitas domiciliarias en la comunidad, considerando semillas, esquejes, bulbos, estolones y otros; en donde se utilizaron técnicas de colecta.

#### ***2.7.3.2.4 Propagación del Germoplasma.***

La propagación de los materiales se hizo mediante cualquier tipo de material vegetativo que tuviera capacidad de reproducirse por sí mismo. Esta actividad se realizó en las instalaciones del CUNPROGRESO; específicamente en el área de vivero.

- Reproducción asexual: se utilizó el material vegetativo con potencial de reproducción obtenido en los caminamientos y las visitas domiciliarias, considerando esquejes, bulbos, estolones. También se consideraron hijuelos para el trasplante a condiciones de vivero para su posterior trasplante al jardín agroecológico.
- Reproducción sexual: se utilizaron las semillas obtenidas en los caminamientos y las visitas domiciliarias.

Se consideró la opción de obtener plantas de vivero cuando el material para propagar, obtenido de la comunidad; no cumplía con la demanda para el establecimiento, tomando como base la identificación realizada previamente.

#### ***2.7.3.2.5 Establecimiento de los Materiales Vegetales en Campo.***

El establecimiento de las plantas en campo se realizó debidamente en orden según los requerimientos de distanciamiento de cada especie reportada.

#### ***2.7.3.2.6 Identificación de los Materiales Vegetales Establecidos en Jardín Agroecológico.***

Utilizando como base el sistema de clasificación de la Flora de Guatemala se identificaron las plantas establecidas; datando familia botánica, género, epíteto específico y nombre (es) comunes reportado en la aldea.

#### **2.7.3.3 Fase de Gabinete II**

- Se digitalizaron los resultados para la elaboración de la investigación.
- Se divulgaron los resultados en la publicación de la investigación.

## 2.8 Resultados y discusión

### 2.8.1 Resultados Obtenidos del Procedimiento Metodológico para la Identificación de las Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso

#### 2.8.1.1 Inventario de Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso

En el estudio etnobotánico que se realizó en aldea San Rafael se identificaron 66 plantas medicinales utilizando encuestas semiestructuradas para extraer datos mediante un muestreo dirigido a anciano (a), amas de casa, agricultores y líderes comunitarios.

De las 66 plantas medicinales identificadas 61 fueron determinadas con género y epíteto específico, 1 hasta género, 2 hasta familia botánica y 2 con nombre común.

Por lo tanto, en la tabla 26 y tabla 27 de los resultados obtenidos se expone un inventario de las plantas medicinales identificadas con un número correlativo de especie, nombre común, nombre científico, familia botánica, parte u órgano utilizado (os), categoría de enfermedad (es) que trata, tipo de preparación y vía de administración.

**Tabla 26**

*Inventario de Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso.*

No. Correlativo de sp.	Nombre (es) Común (es)	Nombre Científico.	Familia Botánica	Parte u Órg. (s) utilizado (os)	Categ. De Enfermedad (es) que trata.	Tipo de preparación	Vía de administración
1	Achiote	<i>Bixa Orellana L.</i>	Bixaceae	SE	PL	PA	TO
2	Aguacate	<i>Persea americana Mill.</i>	Lauraceae	HO	SS	CT	TO
3	Ajo.	<i>Allium sativum L.</i>	Liliaceae	BU	SA	PC	OR
4	Albahaca de Castilla	<i>Ocimum basilicum L.</i>	Labiatae	HO; SE	CV; NEU; SS	IN; PC	OR; OC
5	Albahaca de Monte	<i>Ocimum micranthum Willd.</i>	Labiatae	HO	CV; SS; TC	IN	OR

6	Almendro	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	FR	RES	CO	OR
7	Anona	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	CA	GI	CO	OR
8	Apazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chenopodiaceae	HO; FL.	GI; PL; REP	IN; CS; CAR	OR; TO
9	Baja leche	<i>Euphorbia lancifolia</i> Schlecht.	Euphorbiaceae	HO	REP	IN	OR
10	Barajo	<i>Cassia alata</i> L.	Leguminosae	HO	PL	PC	TO
11	Bougainvilia	<i>Bougainvillea buttiana</i> Holttum & Standl.	Nyctaginaceae.	FL	RES	JR	OR
12	Caña fistula	<i>Begonia</i> sp.	Begoniaceae	HO	UR	IN	OR
13	Caulote	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae.	CA	UR	CO	OR
14	Chacté, Flor amarillo	<i>Tecoma stans</i> (L.) HBK.	Bignoceaceae	HO	SG	IN	OR
15	Chalchupa	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.	Apocynaceae	HO	TC	CS	TO
16	Chatilla	<i>Lochnera rosea</i> (L.) Reichb.	Apocynaceae	FL	SS	IN	LA
17	Chichicaste llanero.	<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur.	Euphorbiaceae	TA	SA	CO	OR
18	Chichipín	<i>Hamelia patens</i> Jacq	Rubiaceae	HO	PL; SA	IN; PO	OR; TO
19	chipilín	<i>Crotalaria longirostrata</i> (Hook. & Arn.)	Leguminosae	HO	TC; NEU	IN; LC	OR
20	Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Umbelliferae	SE	GI	CO	OR
21	Cinco negritos	<i>Lantana cámara</i> L.	Verbenaceae	HO	SA	IN	OR
22	Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	Palmae	FR	UR	CO; PC	OR
23	Conacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Leguminosae	CA	SA	CO	OR
24	Cuajilote	<i>Parmentiera aculeata</i> (HBK.) L. Wms.	Bignoceaceae	FR	RES	EN; JR	OR
25	Curarina	<i>Sansevieria guineensis</i> (L.) Willd.	Liliaceae	HO	TC	EX	OR
26	Flor de muerto	<i>Tagetes erecta</i> L.	Compositae	HO	CV	IN	OR
27	Frijolillo	<i>Cassia occidentalis</i> L.	Leguminosae	SE	UR	CO	OR
28	Golondrina	<i>Euphorbia densiflora</i> (Klotzsch & Garcke).	Euphorbiaceae	HO; TA	UR	IN	OR
29	Granado.	<i>Punica granatum</i> L.	Punicaceae.	FR	RES; SS	IN, JU	OR; OC
30	Guanabo.	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	HO	UR	IN	OR
31	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i> L.	Moraceae	CA	UR	CO	OR

32	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	HO	TC	IN; LA	OR; TO
33	hierba del cáncer (1).	<i>Salvia misella</i> HBK.	Labiatae	HO; TA	PL	IN	TO
34	hierba del cáncer (2).	<i>Acalypha pseudoalopecuroides</i> Pax & Hoffm.	Euphorbiaceae	HO; TA	PL	IN	TO
35	Hierba del cáncer (3).	<i>Zebrina pendula</i> Schnizl.	Commelinaceae.	HO; TA	UR; CV; PL	IN	OR; TO
36	Hierbabuena de aires.	<i>Mentha spicata</i> L.	Labiatae	HO; TA	GI; RES	IN	OR
37	Hierbabuena de cocina.	<i>Mentha x piperita</i> L.	Labiatae	HO; TA	CV; RES	IN	OR
38	Jocote	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	HO	SS	GO	OC
39	Jocote agrío.	<i>Oxalis neaei</i> DC.	Oxalidaceae	HO	SS	GO	OC
40	Lava platos	<i>Solanum torvum</i> Swartz	Solanaceae	HO	PL	CS	TO
41	Limón criollo	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Rutaceae	FR	TC	JU	LA
42	Macuy	<i>Solanum americanum</i> Miller.	Solanaceae	HO	SA	JU	OR
43	Mango	<i>Manguifera indica</i> (L).	Anacardiaceae	HO	RES	IN; BA	TO
44	Maíz	<i>Zea mays</i> L.	Gramineae	FL	UR	IN	OR
45	Morro	<i>Crescentia alata</i> . HBK	Bignoceaceae	CA	GI	CO; JR	OR
46	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Rutaceae	FR; HO	CV; NEU	IN; CO	OR
47	Nopal	<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) Salm-Dyck	Cactaceae	CLA	GI	LC	OR
48	Orégano orejón	<i>Coleus aromaticus</i> Benth.	Labiatae	HO	GI	IN	OR
49	Oreja de conejo	<i>Isocarpha oppositifolia</i> (L.) R. Br.	Compositae	HO	GI; REP	IN	OR
50	Palo jiote	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	CA	UR	CO	OR
51	Papayo	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	FR; HO	GI; SA	EN; IN	OR
52	Piña de coche	<i>Hechtia guatemalensis</i> Mez.	Bromeliaceae	TA	GI	JU	OR
53	Piñón	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	CA; SA	UR; GI; SS	CO; EX	OR; TO
54	Ruda	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Rutaceae	HO	CV; TC	IN; PC	OR; TO
55	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L) Burm. F.	Liliaceae	HO	PL; GI	EN; JU; PC	OR; TO

56	Salvia sija	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Browne ex Britton & Wilson.	Verbenaceae	HO	CV	IN	OR
57	Siguapate	<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	compositae	HO	SS; PL	IN; CT	OR; TO
58	Té de limón	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC). Stapf	Liliaceae	HO	CV; NEU	IN	OR
59	Uña de gato	<i>Martynia annua</i> L.	Martyniaceae	FR	INM	CO	OR
60	Verbena	<i>Hyptis verticillata</i> Jacq.	Labiatae	HO	RES	IN; BA	OR; TO
61	Vuelvete loco	<i>Datura inoxia</i> Miller.	Solanaceae	HO	PL	CS	TO
62	Yage	<i>Leucaena diversifolia</i> (Schelecht.) Benth.	Leguminosae	CA	GI	CO	OR

*Nota.* Sobre las abreviaturas utilizadas en relación a las **parte (s) u órgano utilizado (os)**: TA= tallo; HO= hoja; RA= raíz; SE= semilla; FL= flor; CA= cascara; SA= savia; FR= fruto; BU= bulbo; CL= cladodio; **vía de administración**: OR= oral; TO= tópico; OC= Ocular; BA= Baño; LA= lavado; **tipo de preparación**: CAR= CARAMELO; CO= Cocimiento; IN= Infusión; PC= Planta cruda; JU= Jugo; CS= Compresa; EX= Extracto; GO= Gotas; LC= Licuado; BA= Baño; JR= Jarabe; PO= polvo; EN= ensalada; CT= cataplasma; PA= pasta; **categoría de enfermedad (es) que trata**: PL= piel; GI= gastrointestinal; RES= respiratorio; INM= inmunológico; CV= cardiovascular; NEU= neurológico; SS= sistema sensorial; TC= todo el cuerpo; SA= sanguíneo; UR= urológico; REP= reproductivo.

**Tabla 27**

*Inventario de Plantas Medicinales No Identificadas Según su Nombre Científico de la Aldea San Rafael.*

<b>No. Correlat. de sp.</b>	<b>Nombre (es) Común (es)</b>	<b>Nombre Científico.</b>	<b>Familia Botánica</b>	<b>Parte u Órg. (s) utilizado (os)</b>	<b>Categ. De Enfermedad (es) que trata.</b>	<b>Tipo de preparación</b>	<b>Vía de administración</b>
63	Carcomo	No determinado ( <i>Sp. 1</i> ).	Leguminosae	CA	GI	CO	OR
64	Miona	No determinado ( <i>Sp. 2</i> ).	No determinnado.	TA; HO	UR	IN	OR
65	Pacaya de árbol	No determinado ( <i>Sp. 3</i> ).	Orchidaceae	Bu	SS	GO	OT
66	Valeriana	No determinado ( <i>Sp. 4</i> ).	No determinnado.	RA	NEU	CO	OR

*Nota.* Sobre las abreviaturas utilizadas en la tabla 27 corresponden a **parte (s) u órgano utilizado (os)**: TA= tallo; HO= hoja; RA= raíz; BU= bulbo; OR= oral; TO= tópico; OC= ocular; OT= ótica; CO= cocimiento; IN= infusión; **tipo de preparación**: CO= cocimiento; IN= infusión; **categoría de enfermedad (es) que trata**: GI= gastrointestinal; UR= urológico; SS= sistema sensorial; NEU= neurológico.

De las plantas medicinales reportadas en la aldea que no se determinó el nombre científico fue a causa de la ausencia de flores y/o frutos en el periodo en el que se ejecutó la investigación; la disponibilidad de estos órganos en la planta es indispensable para su identificación, pues amplían la cantidad de caracteres morfológicos para la identificación de un género y/o epíteto específico.

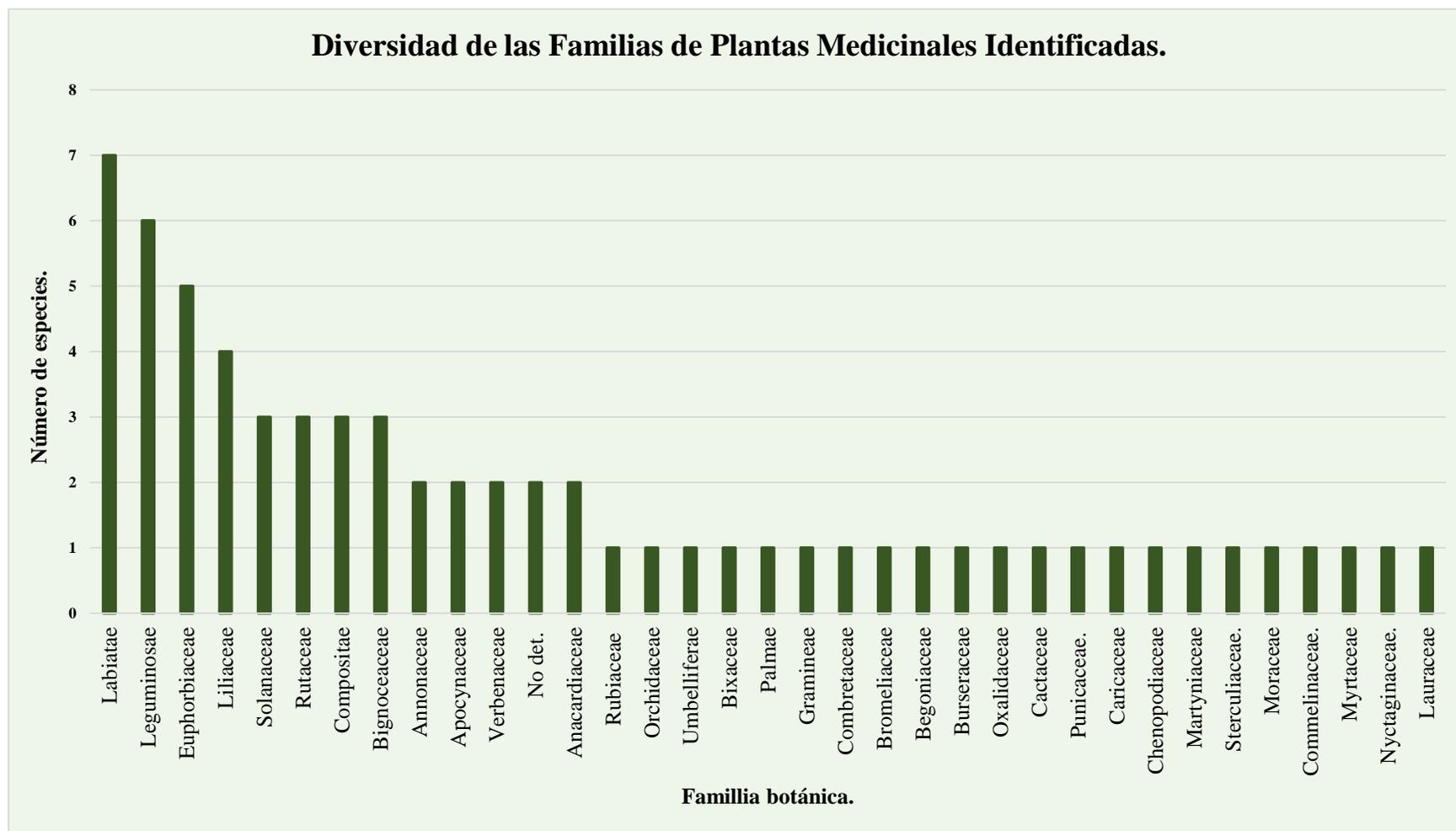
Por lo tanto, las 62 especies determinadas con nombre científico corresponden al 93.9393% del total de plantas y las 4 especies no determinadas con nombre científico únicamente representan el 6.0607%.

Por otro lado, 64 de estas plantas medicinales se determinaron con familia botánica, esto representa el 96.9696% de plantas medicinales. Estas a su vez se agruparon en 34 diferentes familias botánicas que se muestran en la figura 16.

Figura 16

*Diversidad de las Familias de Plantas Medicinales Identificadas en Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso.*

### 2.8.1.2 Variedad de Familias de las Plantas medicinales Identificadas.



*Nota.* En la figura 16 se grafica la relación entre el número de especies y las diferentes familias botánicas identificadas.

En la figura 16 se muestra la relación entre el número de especies y la diversidad de familias botánicas que agrupan a las plantas medicinales identificadas en la aldea San Rafael; en donde podemos observar que las primeras cinco familias botánicas con mayor número de especies corresponden a Labiatae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Liliaceae y Solanaceae respectivamente.

Para el caso de la familia botánica con mayor número de plantas medicinales identificadas que corresponde a Labiatae, las especies identificadas son *C. aromaticus* Benth; *H. verticillata* Jacq; *M. spicata* L; *M. x piperita* L; *O. basilicum* L; *O. micranthum* Willd y *S. misella* HBK. Según Standley & Williams (1973). Esta familia “*es de gran distribución cosmopolita con aproximadamente 200 géneros y entre 3,000 a 4,000 especies*”. Y constituyen en su mayoría plantas herbáceas y arbustos provistos en todos sus órganos de glándulas secretoras de aceites esenciales muy volátiles (Fernández & Rivera, 2006). Como por ejemplo los aceites esenciales de *C. aromaticus*, tales como: p-cimeno,  $\gamma$ -terpineno, carvacrol,  $\beta$ -cariofileno,  $\alpha$ -humuleno, (Z)-3-hexenol,  $\alpha$ -thujene,  $\alpha$ -pineno, canfeno; sabineno; 1-octen-3-ol,  $\beta$ -pineno, mircenol,  $\alpha$ -felandreno,  $\delta$ -3-careno,  $\alpha$ -terpineno; limoneno, 1,8-cineol, (E)- $\beta$ -cimeno, terpinoleno, linalool, borneol terpinen-4-ol,  $\alpha$ -terpineol, carvona, metil carvacrol, timol,  $\alpha$ -copaeno,  $\beta$ -cariofileno,  $\alpha$ -humuleno, (E,E)- $\alpha$ -farneseno,  $\delta$ -cadineno, carioleno,  $\alpha$ -humuleno,  $\beta$ -eudesmol, (E, E)-farnesol (Mallavarapu, Rao & Ramesh, 1999).

Para el caso de la familia Leguminosae se identificaron seis plantas medicinales, en las que destacan los árboles y arbustos como *E. cyclocarpum* (Jacq.) Griseb., *L. diversifolia* (Schelecht.) Benth., *C. alata* L., *C. occidentalis* L., *C. longirostrata* (Hook. & Arn.) y 1 especie que únicamente se identificó hasta familia, al cual se le conoce como “Carcomo” y se le asigno el nombre (*Sp. 1.*) por simple identificación, y que se describen de igual forma los ítems requeridos por el inventario y el uso étnico reportado de la monografía de plantas medicinales. Esta familia en importancia para el hombre solo se le sobrepone Gramineae (Graham & Vance, 2003). Es tan abundante alrededor del mundo que con facilidad se identifica por el follaje y frutos que son importantes por sus usos en la alimentación y la obtención de madera (Standley & Steyermark, 1946). Y que con el tiempo se han ido utilizando para contrarestar enfermedades o males mas comunes en las comunidades, como es el caso de aldea San Rafael que reporta el uso de 6 especies con propiedades medicinales.

Acerca de la familia Euphorbiaceae se identificaron cinco especies para fines medicinales que son *A. pseudoalopecuroides* Pax & Hoffm., *C. urens* (L.) Arthur., *E. densiflora* (Klotzsch & Garcke), *E. lancifolia* Scelent. Y *J. curcas* L. Muchas de las especies de Euphorbiaceae la savia es venenosa

o irritante, y las semillas poseen propiedades purgantes, pero en cantidades grandes pueden llegar a ser venenosas (Standley & Steyermark, 1949).

De los resultados obtenidos de la familia Liliaceae se identificaron cuatro plantas conocidas en la aldea San Rafael, estas son Ajo (*A. sativum* L.); Sávila (*A. vera* (L) Burm. F.); Té de limón (*C. citratus* (DC). Stapf) y Curarina (*S. guineensis* (L). Willd.). que se describen en la Flora de Guatemala y que según Standley & Steyermark (1975) “todas las especies descritas de esta familia en la Flora de Guatemala son nativas de centro América”.

La familia Solanaceae es una de las cuatro familias junto a Rutaceae, Compositae y Bignoneaceae en las que se identificaron tres especies. Para Guatemala esta familia es importante por tener plantas comestibles, drogas y ornamentales (Standley & Gentry, 1974).

### 2.8.1.3 Porcentaje y Variedad de Parte (s) u órgano (os).

De la ejecución de las encuestas semiestructuradas se determinó que en la aldea San Rafael existen 107 usos diferentes relacionados con las partes u órganos de las plantas medicinales. Por lo que se elaboró una gráfica que exprese la relación entre el porcentaje de uso y las diferentes partes u órganos de las plantas medicinales utilizados para tratar enfermedades.

**Figura 17**

*Órganos y/o Partes de plantas para la elaboración de preparados medicinales.*



*Nota.* Sobre las abreviaturas utilizadas en la figura 17 se describen a continuación: TA= Tallo; HO= hoja; RA= raíz; SE= semilla; FL= flor; CA= cascara; SA= savia; FR= fruto; BU= bulbo; CL= cladodio.

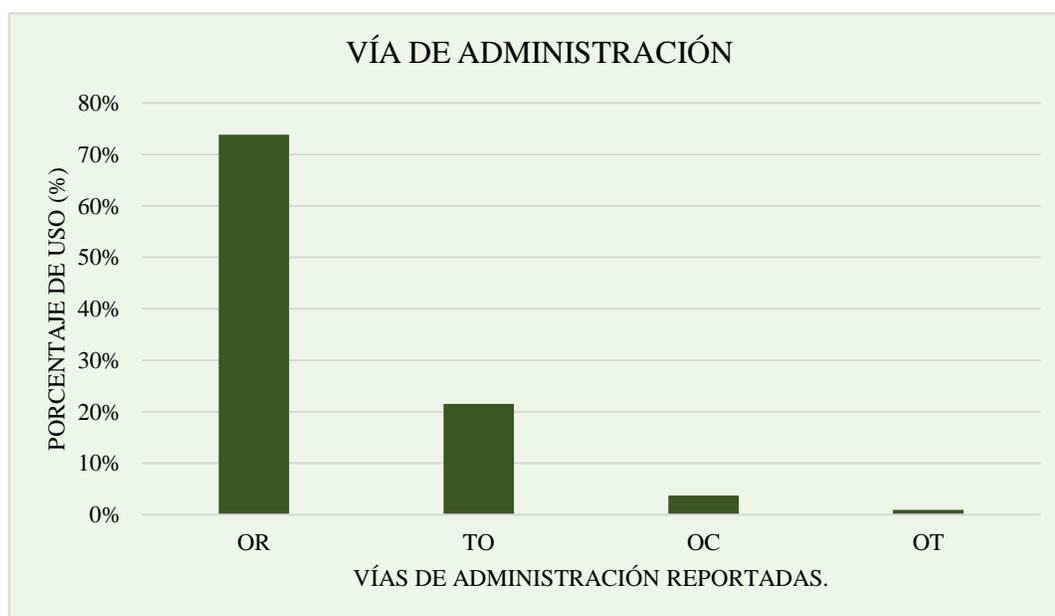
En la figura 17 se puede observar que se identificaron diez diferentes partes u órganos utilizados. Así también, los datos relacionados a los porcentajes de uso que estos tienen para la elaboración de preparaciones a base de las plantas medicinales reportadas en la aldea San Rafael. En donde data que las hojas de las plantas identificadas son el órgano más utilizado para la elaboración de preparados con 58 reportes de uso que representa el 54.21%, seguido del tallo con 13 reportes de uso que representa el 12.15% , la cascara con 11 reportes de uso que representa el 10.28%, el fruto con 11 reportes de uso que representa el 10.28%, la semilla con 4 reportes de uso que representa el 3.74%, la flor con 4 reportes de uso que representa el 3.74%, el bulbo con 2 reportes de uso que representa el 1.87%, la sabia con 2 reportes de uso que representa el 1.87%, el cladodio con 1 reporte de uso que representa el 0.94% y la raíz con 1 reporte de uso que representa el 0.94%.

#### 2.8.1.4 Porcentaje y Variedad de Vías de Administración.

Se obtuvo un total de 107 reportes de uso de las diferentes vías de administración de medicamentos que pueden ser por vía oral, tópica, ocular y ótica.

**Figura 18**

*Vías de Administración de las Plantas Medicinales Identificadas.*



*Nota.* Sobre las abreviaturas utilizadas en la figura 18 se describen a continuación: OR= oral; TO= tópica; OC= ocular; OT= ótica.

En la figura 18 se muestra la variedad de las vías de administración utilizadas en la aldea San Rafael, así también los porcentajes de uso de cada vía de administración. Por lo que, como se puede

observar la vía de administración más utilizada es la vía oral con 79 reportes de uso que representa el 73.83%, la vía de administración tópica con 23 reportes de uso que representa el 21.50%, la vía de administración ocular con 4 reportes de uso que representa el 3.74% y la vía de administración ótica con 1 reporte de uso que representa el 0.94%.

### 2.8.1.5 Porcentaje y Variedad de Tipos de Preparación.

En la figura 19 se muestran los diferentes tipos de preparación que se utilizan en la aldea San Rafael; en donde podemos observar que se reportaron 16 tipos de preparaciones de las cuales la infusión es la más utilizada con 51 reportes que representa el 47.66%, la cocción con 18 que representa el 16.82%, la planta cruda con 6 reportes de uso que representa 5.61%, jugos con 5 reportes de uso que representa el 4.67%, compresa con 4 reportes que representa el 3.74%, jarabe con 3 reportes que representa el 2.80%, extracto con 3 reportes que representa el 2.80%, ensalada con 3 reportes que representa el 2.80%, gotas con 3 reportes que representa el 2.80%, cataplasma con 2 reportes que representa el 1.87%, lavados con 2 reportes que representa el 1.87%, baños con 2 reportes que representa el 1.87%, licuados con 2 reportes que representa el 1.87%, pastas con 1 reporte que representa el 0.93%, polvos con 1 reporte que representa el 0.93% y caramelos con 1 reporte que representa el 0.93%.

**Figura 19**

*Tipos de Preparaciones Identificadas en Aldea San Rafael, Guastatoya.*

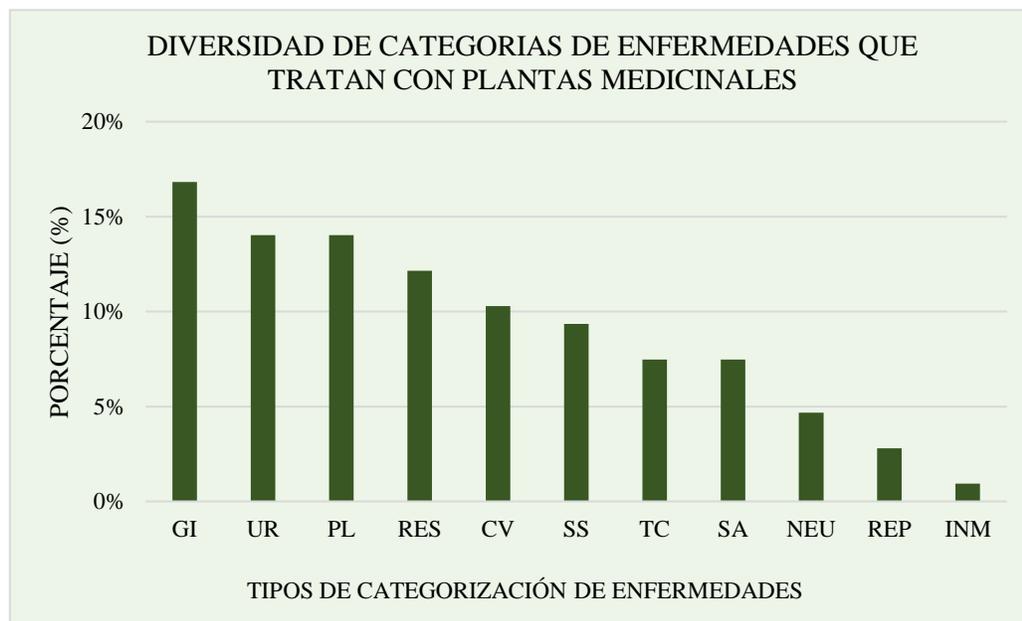


*Nota.* Sobre las abreviaturas utilizadas en la figura 19 se describen a continuación: CAR= caramelo; CO= cocimiento; IN= infusión; PC= planta cruda; JU= jugo; CS= compresa; EX= extracto; GO= gotas; LC= licuado; BA= baño; JR= jarabe; PO= polvo; EN= ensalada; CT= cataplasma; PA= pasta. LA= lavados.

### 2.8.1.6 Porcentaje y Diversidad de Categorizaciones de Enfermedades que Tratan las Plantas Medicinales Identificadas.

**Figura 20**

*Categorías de Enfermedades que se Tratan con Plantas Medicinales en la Aldea San Rafael.*



*Nota.* Sobre las abreviaturas utilizadas en la figura 20 se describen a continuación: PL= piel; GI= gastrointestinal; RES= respiratorio; INM= inmunológico; CV= cardiovascular; NEU= neurológico; SS= sistema sensorial; TC= todo el cuerpo; SA= sanguíneo; UR= urológico; REP= reproductivo; INM= inmunológico.

En la figura 20 se puede observar la relación entre el porcentaje de uso y las diferentes categorías de uso identificadas en la aldea San Rafael. De lo cual podemos decir que la afección más común tratada con plantas medicinales es la de aspecto gastrointestinal con 18 reportes que representan el 16.82%, seguido de las enfermedades urológicas y de la piel con 15 reportes que representa el 14.02% cada una, las enfermedades de carácter respiratorio con 13 reportes que representan el 12.15%, las enfermedades cardiovasculares con 11 reportes que representan el 10.28%, las enfermedades del sistema sensorial con 10 reportes que representan el 10.28%, las enfermedades de todo el cuerpo con 8 reportes que representan el 7.48%, las enfermedades de carácter sanguíneo con 8 reportes que representan el 7.48%, enfermedades de carácter neurológico con 5 reportes que

representa el 4.67%, las enfermedades de aspecto reproductivo con 3 reportes que representan el 2.80% y las de carácter inmunológicas con 1 reporte que representa el 0.93%

### 2.8.1.7 Situación Agroecológica de las Plantas Medicinales Identificadas.

Como se puede observar en la figura 21 sobre la situación agroecológica derivado del lugar de donde obtienen las 66 plantas medicinales identificadas en el estudio etnobotánico se obtuvo que las plantas fomentadas son las más abundantes con 33 especies que representan el 50%, las plantas silvestres son 27 especies y representan el 40.91%, las plantas toleradas con 5 especies que representan el 7.58% y las plantas cultivadas con 1 especie que representa el 1.52%.

**Figura 21**

*Situación Agroecológica de las Plantas Medicinales Reportadas.*



*Nota.* Sobre las abreviaturas utilizadas en la figura 21 se describen a continuación: FO= fomentada, SIL= silvestre, TO= tolerada, CU= cultivada.

Para el caso con mayor número de especies identificadas como plantas medicinales fomentadas según Ocampo (1986) estas *“crecen espontáneamente o por intervención del hombre y que reciben manejo artesanal desde la siembra hasta la cosecha”*.

En el segundo caso de las plantas silvestres estas representan el 40.91% esto da la pauta que los comunitarios tienen en su entorno natural un porcentaje significativo de las plantas medicinales que utilizan. Por lo tanto, este recurso es importante domesticarlo y preservarlo para no perder los recursos de flora con propiedades medicinales.

Las plantas medicinales cultivadas representan un porcentaje bajo, estas plantas según Ocampo (1986) “*son plantas propagadas y con sistematización de cultivo desde la siembra, cosecha e industrialización*” que de las plantas identificadas quien representa este porcentaje es la especie *Z. mays* L.

### 2.8.1.8 Especies Identificadas Validadas en el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales.

Se realizó una revisión del Vademécum Nacional de Plantas Medicinales del químico biólogo Armando Cáceres (2008) en donde se determinó que 21 de las especies reportadas en la aldea San Rafael están reportadas en este documento validado por el Ministerio de Salud y Asistencia Social de Guatemala.

En la tabla 28 se enlistan las 21 especies medicinales reportadas en el vademécum, las cuales representan el 34.43% de las 61 plantas medicinales identificadas con nombre científico en esta investigación.

**Tabla 28**

*Especies Validadas por el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales.*

Número.	Nombre (es) Común (es)	Nombre Científico.
1	Ajo.	<i>A. sativum</i> L.
2	Albahaca de Castilla	<i>O. basilicum</i> L.
3	Albahaca de Monte	<i>O. micranthum</i> Willd.
4	Apazote	<i>C. ambrosioides</i> L.
5	Baja leche	<i>E. lancifolia</i> Schlecht.
6	Barajo	<i>C. alata</i> L.
7	Caulote	<i>G. ulmifolia</i> Lam.
8	Chacté, Flor amarillo	<i>T. stans</i> (L) HBK.
9	Chalchupa	<i>R. tetraphylla</i> L.
10	Cilantro; culantro	<i>C. sativum</i> L.
11	Granado.	<i>P. granatum</i> L.
12	Guayabo	<i>P. guajava</i> L.
13	Hierbabuena de Aires.	<i>M. spicata</i> L.
14	Hierbabuena de Cocina.	<i>M. x piperita</i> L.
15	Limón criollo	<i>C. aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle

16	Macuy	<i>S. americanum</i> Miller.
17	Maíz	<i>Z. mays</i> L.
18	Palo jiote	<i>B. simaruba</i> (L.) Sarg.
19	Ruda	<i>R. chalepensis</i> L.
20	Sábila	<i>A.</i> (L) Burm. F.
21	Salvia sija	<i>L. alba</i> (Mill.) N. E. Browne ex Britton & Wilson.

---

*Nota.* Tomado de Cáceres (2006).

*2.8.2 Resultados Obtenidos del Procedimiento Metodológico para Realizar una Monografía Técnica-Descriptiva de las Plantas Medicinales de la Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso*

# MONOGRAFÍA DE PLANTAS MEDICINALES

DE LA ALDEA SAN RAFAEL, GUASTATOYA; EL PROGRESO.

La aldea San Rafael pertenece al municipio de Guastatoya del departamento de El Progreso y a su vez a la división político administrativa de la microrregión no. 3 del municipio, que se caracteriza por tener la mayor cobertura vegetal.

Parte de los recursos florísticos son utilizados en aldea San Rafael como plantas medicinales para tratar enfermedades más comunes de los habitantes. Este saber forma una parte de las otras posibles aplicaciones y usos que los comunitarios le dan a la flora de su entorno; sin embargo, la ejecución del estudio etnobotánico de plantas medicinales permitió la identificación de 66 plantas medicinales las cuales se describen en este apartado de los resultados.

Para el cumplimiento del tercer objetivo sobre la realización de una monografía técnica-descriptiva de las plantas medicinales de la aldea San Rafael se describen 66 fichas monográficas con los siguientes datos: nombre científico, familia botánica, nombre común, descripción botánica, distribución geográfica, descripción del uso étnico (enfermedad (es) que trata, parte u órgano (s) utilizado (os), forma de preparación, vía de administración y dosis utilizada), tipo de reproducción, siembra, cosecha y referencia bibliográfica.

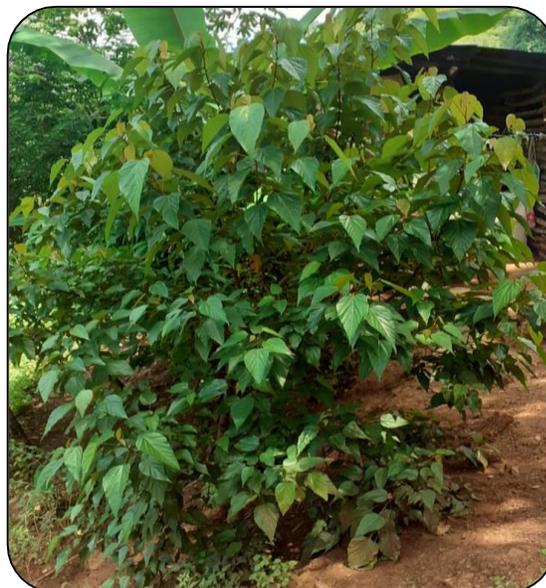
En la revisión bibliográfica se tomó como base la Flora de Guatemala, el Vademécum Nacional de Plantas Medicinales de Guatemala, artículos científicos y otros documentos del desarrollador de búsqueda “Google Académico”. Importante mencionar que utilizar la Flora de Guatemala como base para la identificación de los especímenes, implica que algunos nombres científicos y familias botánicas no coincidirán con los nombres aceptados actualmente a nivel mundial, esto por los estudios actuales de clasificación filogenética basados el análisis cladístico de la secuencia del ADN como el sistema de clasificación APG II y/o APG III y no específicamente en caracteres morfológicos de las plantas. Sin embargo, estos en las bases de datos a nivel mundial siguen considerándose como sinónimos.

Por lo tanto, a continuación, se describen las fichas monográficas ordenadas en orden alfabético según su nombre común reportado en la comunidad.

### 2.8.2.1 Ficha Monográfica 1: Achiote.

**Figura 22**

*Bixa orellana* L.



**Nombre Científico:** *Bixa orellana* L.

**Familia Botánica:** Bixaceae.

**Nombre Común Reportado:** Achiote.

**Descripción Botánica:** Árbol o arbusto de 2-12 metros de altura, con una copa densa y redondeada y un tronco corto, la corteza de color marrón oscuro, lisa, la corteza interior amarilla; hojas delgadas, persistentes, pecíolos largos y delgados, ovadas, de 8-20 cm. De largo, ápice acuminado o acuminado largo, base truncada o redondeada, limbo con 5 nerviosos, color verde y glabro; panículas pequeñas, de pocas o muchas flores; sépalos 12-14 mm. De largo, color marrón; pétalos rosados o blancos, de unos 2.5 cm. De largo, pero de tamaño variable; cápsula ovoide, aguda, de 2.5 a 4,5 cm. De largo, densamente cubiertas de espinas largas o cortas, flexibles, de color marrón rojizo; semillas numerosas, cubiertas de abundante pulpa rojo o anaranjado (Standley & Williams, 1961)

**Distribución Geográfica:** México; Belice; Guatemala a Panamá; Islas del Caribe; Sudamérica. En Guatemala descritos en casi todos los departamentos (Standley & Williams, 1961).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Quemadura epidérmica provocada por algún insecto o sol.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Semilla.

Vía de administración: Tópico.

**Forma de preparación:** Se extraen 3-4 onzas de semillas del fruto y se ponen a secar al sol, al secarse se deshacen en piedra de moler; el macerado se hace una bola.

**Dosis utilizada:** Lavar con agua y jabón la quemadura, luego “untar” (aplicar) lo suficiente sobre la quemadura durante 3 veces al día por 3 días o hasta sanar.

**Tipo de Reproducción:** Mediante semilla e injerto de esquejes (Sánchez de Lorenzo, 2000; Leal, 1981).

**Siembra:** La época para sembrar *B. orellana* es al inicio de la época lluviosa; con distanciamiento de 5 m. Entre surco y 4 m. Entre planta. Se recomienda aplicar abono orgánico a razón de 3-5 kg por planta cada 3 meses (Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999).

**Cosecha:** Las hojas se pueden cosechar a los 9 meses de establecer la planta. Los frutos se cosechan cuando están completamente maduros. Las hojas se ponen a secar a la sombra en un lugar con ventilación y sin humedad. Las semillas se extraen del fruto y se ponen a secar al sol por 3-4 días, se deben de remover continuamente para alcanzar 10% de humedad (Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999).

#### **Referencias:**

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. (1999). *Bixa orellana* L. Perú. Consultado el 30 de octubre de 2020. Disponible en <http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iap/iap2/CapituloIII-01.htm#TopOfPage>

Leal, F. (1981). *PROPAGACION DE ONOTO (Bixa orellana L.) POR INJERTACION*. In *17th Annual Meeting, November 1-5, 1981, Caracas, Venezuela* (No. 263023). Caribbean Food Crops Society.

Sánchez de Lorenzo Cáceres, J. M. (2000). *Flora ornamental española*. Árboles Ornamentales: *Bixa orellana* L. España. Disponible en: <https://www.arbolesornamentales.es/Bixaorellana.htm>

Standley, P. C. & Williams, L. O. (1961). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VII, Número 1). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.2 Ficha Monográfica 2: Aguacate.

**Figura 23**

*Persea americana* Mill.



**Nombre Científico:** *Persea americana* Mill.

**Familia Botánica:** Lauraceae.

**Nombre Común Reportado:** Aguacate.

**Descripción Botánica:** Árbol a menudo de 20 metros de altura, con copa densa, redondeada o alargada, las ramas jóvenes glabras a pulverulentas, a menudo glaucas; hojas con pecíolos delgados entre 2-6 cm. De largo, ovaladas a elípticas u obovadas-ovaladas, de 10-30 cm. De largo, lustrosas, de color verde oscuro por encima, color verde pálido por debajo, ápice agudo o acuminado; panículas de 200 flores; pedunculadas grisáceas, los pedicelos delgados de 3-6 mm. De largo; flores perfectas, perianto verde pálido, de 5-7 mm. De largo; fruto grande, redondo, oval, periforme, pulpa verde amarillenta, semilla grande y redonda (Geilfus, 1994; Standley & Steyermark, 1946)

**Distribución Geográfica:** Trópicos de África, Asia y Europa. Nativo del Trópico de América, específicamente en México y Centro América; e Islas del Caribe. En Guatemala descrito en las montañas de Zacapa, Chiquimula, Huehuetenango, Quetzaltenango (Geilfus, 1994; Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Rinorrea.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Tópico.

Forma de preparación: Se coloca un sartén al fuego, sobre él se calientan 1-2 hojas de cogollo fresco; se retira del fuego, luego se le unta (aplica) Vick VapoRub™ a las hojas, se colocan sobre la frente y se sostiene con un trapo amarrado a la cabeza.

Dosis utilizada: 1 vez por una noche.

**Tipo de Reproducción:** Las semillas únicamente se recomiendan para obtener patrones que se adapten a las condiciones en donde se va a establecer. Los injertos se pueden hacer por el método de enchapado lateral modificado a 45° con patrones aun verdes de 12-20 centímetros de altura (Geilfus, 1994).

**Siembra:** Utilizando marcos de siembra de 6 x 8, 7 x 7, 8 x 8, 8 x 10, 10 x 12 metros y agujeros de aproximadamente 60 x 60 centímetros. Se recomienda abonar en la siembra con suplemento orgánico a razón de 2-3 kilos por planta. Requiere riego asistido por 2-3 años. Si el sol impacta mucho sobre la plantación se recomienda establecer arboles-

**Cosecha:** La cosecha de fruto dura durante casi todo el año; específicamente a principios de septiembre (Pérez, 2006). El árbol es perennifolio, por lo que garantiza la disponibilidad de hojas. En Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener de vegas y/o regadillos.

#### **Referencias:**

- Geilfus, F. (1994). *El árbol al servicio del agricultor: Guía de especies (Vol. 2)*. Bib. Orton IICA/CATIE. Disponible en [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT\\_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-c1B2vMvebvs&redir\\_esc=y#v=onepage&q=arbol%20al%20servicio%20del%20agricultor&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-c1B2vMvebvs&redir_esc=y#v=onepage&q=arbol%20al%20servicio%20del%20agricultor&f=false)
- Pérez, L.A. (2006). *Estudio del fenomeno de “estudio del fenomeno del fenomeno de la comercializacion de aguacate criollo (persea americana) en los municipios de San Juan Comalapa, San José Poaquil, San Martin Poaquil, San Martin Uil, San Martin Jilotepeque y San Pedro Yepocap Jilotepeque y del Departamento de Chimaltenango*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Disponible en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2324.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2324.pdf)
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IV). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.3 Ficha Monográfica 3: Ajo.

Figura 24

*Allium sativum* L.



**Nombre Científico:** *Allium sativum* L.

**Familia Botánica:** Liliaceae.

**Nombre Común Reportado:** Ajo.

**Descripción Botánica:** Planta herbácea de aproximadamente 20-30 cm. De altura; el tallo es un escape; hojas originadas desde la base o corona, aplanadas, fistulosas, de 2.5 cm. De ancho o menos; inflorescencia terminal, flores rosadas, agrupadas, pequeñas, con brácteas escariosas, estériles, de 0.5 cm. De largo, con pedicelos delgados y largos, lanceo-acuminados; anteras exsertas; estilo exserto; ovario oblongo-ovoide y emarginado en el ápice; el fruto es una capsula loculada; bulbos comestibles, en segmentos cubiertos por una membrana sedosa, de color blanco (Mauricio & Guadalupe, 1995).

**Distribución Geográfica:** Se reportan 2,867 registros georreferenciados a nivel mundial; de donde es nativo; pero que ahora se cultiva en los trópicos y zonas templadas del mundo (Global Biodiversity Information Facility, 2019; Standley & Steyermark, 1952).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Presión alta; Presión baja; Dolor de pecho.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Bulbo.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Separar un diente de la cabeza de ajos, si se gusta se parte por mitad con cuchillo.

**Dosis utilizada:** 1-2 dientes de ajo al día por 15 días (Frías, 2012).

**Tipo de Reproducción:** Utilizando dientes del bulbo; *in vitro* (Guerra, Morales, Vazquez, Jiménez & Cabrera, 2019).

**Siembra:** Se preparan tablones de 20 m. De largo por 15 cm. De alto, 1.40 m. De ancho y 40 cm. De calle. La siembra se realiza en hilera a 20 cm. Una de la otra, entre 10-12 cm. entre diente de ajo sembrado y a 3 cm. De profundidad (Rodríguez, 2000).

**Cosecha:** Se obtienen de plantas cultivadas, la cosecha se realiza 120-140 DDS o cuando las hojas se tornan amarillentas, luego se seca al aire libre por 3-4 semanas (De Paz, 1976).

### Referencias:

- De Paz, R. G. (1976). “*Evaluación de la Respuesta del Ajo (Allium sativum L.) a la Fertilización con N P K*” Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala. Consultado en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_0186.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_0186.pdf)
- Frías, J. C. M. (2012). *Propagación y técnicas de cultivo del Ajo (Allium sativum)*. Revista Vinculando.
- Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Allium sativum L.* Catalogue of Life. Información General. Consultado el 26 de octubre de 2020. Consultado en <https://www.gbif.org/es/species/2856681>
- Guerra, D. G., Morales, S. J. R., Vazquez, K. D., Jiménez, A. R., & Cabrera, A. R. (2019). *VIUSID Agro® en la propagación in vitro del ajo (Allium sativum L.)*. Agricultura Tropical, 5(1), 34-44. Consultado en [http://ojs.inivit.cu/index.php?journal=inivit&page=article&op=view&path%5B%5D=113&path%5B%5D=AT05012019\\_5BV21](http://ojs.inivit.cu/index.php?journal=inivit&page=article&op=view&path%5B%5D=113&path%5B%5D=AT05012019_5BV21)
- Mauricio, S. S., & Guadalupe, V. B. J. A. (1995). *Descripción botánica de las especies vegetales principales del Estado de Jalisco con importancia económica*. Consultado en [http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/183/Sotelo\\_Santillan\\_Mauricio.pdf?sequence=1](http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/183/Sotelo_Santillan_Mauricio.pdf?sequence=1)
- Rodríguez, V. (2000). *Evaluación de la Eficiencia del Solarizado en el Incremento de la Productividad del Cultivo del Ajo en Cinco Aldeas de Aguacatán, Huehuetenango*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala. Consultado en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_1933.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_1933.pdf)

Standley, P., & Steyermark, J. (1952). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte III). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

#### 2.8.2.4 Ficha Monográfica 4: Albahaca de Castilla.

**Figura 25**

*Ocimum basilicum* L.



**Nombre Científico:** *Ocimum basilicum* L.

**Familia Botánica:** Labiatae.

---

**Nombre Común Reportado:** Albahaca de Castilla.

**Descripción Botánica:** Plantas anuales, no mayor a 50 cm. De altura, a veces sufrutescentes en la parte inferior, densamente ramificadas; tallos glabros; hojas delgadas y pecioladas, elípticas a ovadas u oblongas, de 2-4 cm. De largo, oscuramente dentado o entero, agudo, agudo o atenuado en la base, glabra; inflorescencia corta, verticilos separados, pedicelos muy cortos, recurvados; cáliz largo y ciliado; fruto de 5 mm. De largo, el superior ancho, los 2 laterales ovados, los 2 inferiores subulados; corola de 4-5 mm. De largo; filamentos superiores con un apéndice en forma de diente en la base (Standley & Williams, 1973).

**Distribución Geográfica:** Originaria de Asia, África, Sur América, el Mediterráneo y ampliamente distribuida en diversos países del mundo (Jayasinghe, Gotoh, Aoki & Wada, 2003; Grayer, Kite, Goldstone, Bryan, Paton & Putievsky, 1996).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Presión alta; Presión baja; Nervios; Dolores corporales; Irritación de ojos por basuras.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hojas; Semilla.

Vía de administración: Oral; Ocular.

Forma de preparación: Para PRESIÓN ALTA; PRESIÓN BAJA; NERVIOS; DOLORES CORPORALES se coloca al fuego un recipiente de peltre u olla con 1-2 taza (s) de agua, al alcanzar hervor se agregan 2-3 cogollos o 4-5 hojitas, luego se reposa 3 minutos y se sirve para beber. Par tratar IRRITACIÓN DE OJOS POR BASURAS extraer una semilla seca de la planta, colocarla dentro del ojo.

Dosis utilizada: Para PRESIÓN ALTA; PRESIÓN BAJA; NERVIOS 2-3 tazas al día por 8 días o al ver mejora en la salud. Para DOLORES CORPORALES 1 taza al día por 3 días. Par tratar IRRITACIÓN DE OJOS POR BASURAS utilizar 1 semilla por ojo, reposar con el ojo cerrado por 10-15 minutos, hacerlo 1 vez únicamente.

**Tipo de Reproducción:** Sexualmente mediante semillas y asexualmente extrayendo estacas herbáceas de plantas madres de aproximadamente 15 cm. De largo. Considerar que la edad de la planta madre sea de 3-4 meses de edad y que se utilicen ramas terminales. Las estacas se siembran con esparcimiento de 10 x 10 cm. En cama germinativa, 30 días después o cuando alcancen 20 cm. De altura se trasplantan (Fuentes, Lemes, Rodríguez & Germosén, 2000). Las semillas se siembran en vivero o en campo definitivo, que germinan a los 15 días; en vivero el trasplante se ejecuta cuando la planta tiene 6-10 hojas (Cáceres, 2006).

**Siembra:** Preferiblemente la siembra se ejecuta al inicio de la época lluviosa; utilizando distanciamiento de 60 centímetros entre surco y 50 centímetros entre planta. Requiere primera aplicación de abono orgánico a razón de 4,500 kilogramos por hectárea y sucesivas aplicaciones de ½ libra (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, 2002).

**Cosecha:** La cosecha se puede realizar pasados los 90 días de establecimiento de la planta, de forma manual con tijeras para podar. El corte se realiza por encima de la parte leñosa de los tallos (Fuentes, et al., 2000). En las ramas inferiores a 5 centímetros al tallo principal, para permitir el rebrote (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, 2002).

### **Referencias:**

Cáceres, A. (2006). Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala). Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.

- Fuentes, V., Lemes, C., Rodríguez, C., & Germosén, L. (2000). Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales. Tomo II: Cuba. Santo Domingo: SATIS, 197. Disponible en: [http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/tramil/manualdecu\\_2.pdf](http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/tramil/manualdecu_2.pdf)
- Grayer, R. J., Kite, G. C., Goldstone, F. J., Bryan, S. E., Paton, A., & Putievsky, E. (1996). Intraspecific taxonomy and essential oil chemotypes in sweet basil, *Ocimum basilicum*. *Phytochemistry*, 43(5), 1033-1039. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031942296004293>
- Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola. (2002). Cultivo de Albahaca. Área de Recursos Naturales Renovables: Sub Área de Recursos Genéticos. Consultado en <https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Plantas%20medicinales/Cultivo%20de%20la%20Albahaca%202002.pdf>
- Jayasinghe, C., Gotoh, N., Aoki, T., & Wada, S. (2003). Phenolics composition and antioxidant activity of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.). *Journal of Agricultural and Food chemistry*, 51(15), 4442-4449. Disponible en : <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf034269o>
- Standley, P. C. & Williams, L. O. (1973). Flora de Guatemala. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IX, Números 3 y 4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.5 Ficha Monográfica 5: Albahaca de Monte.

**Figura 26**

*Ocimum micranthum* Willd.



**Nombre Científico:** *Ocimum micranthum* Willd.

**Familia Botánica:** Labiatae.

**Nombre Común Reportado:** Albahaca de Monte.

**Descripción Botánica:** Planta anual, no mayor a 50 centímetros, ramas escasas, tallos puberulentos o glabros; hojas delgadas, pecioladas, ovadas a oblongo-ovadas, de 2-7 cm. De largo; numerosos verticilos florales, separados y formando racimos paniculados alargados, con pedicelos de 4-7 mm. De largo, recurvados; cáliz de 7-8 mm. De largo, color verde, puberulento o glabro, el labio superior ancho, cóncavo, el inferior de 4 lóbulos estrechos con punta subulada; corola de color blanco, de 4 mm. De largo; filamentos desnudos; la semilla es una nuez de 1 mm. De largo (Standley & Williams, 1973).

**Distribución Geográfica:** Sur de Florida, Estados Unidos; México, Centro América; Belice, Islas del Caribe y Sudamérica (Lino, Gomes, Lucetti, Diógenes, Sousa, Silva & Viana, 2005; Standley & Williams, 1973). En Guatemala descrita en Petén, Alta Verapaz, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Jalapa; Jutiapa, Santa Rosa y Huehuetenango (Standley & Williams, 1973).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Presión alta; Presión baja; Dolor de oído; Dolor de cabeza.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Para tratar PRESIÓN ALTA; PRESIÓN BAJA se cuecen 6-8 hojas de albahaca (*O. micranthum*) y 2 hojas té de limón (*C. citratus*) en 1-2 vasos de agua por 10-15 minutos o se retira del fuego después de 3-5 minutos. Para tratar DOLOR DE OÍDO se cuecen 5-6 hojas de la planta en 1 copa (25 cc aproximadamente) por 10-15 minutos, se cuele, se remoja un paño o trapo limpio y se aplican al oído. Para tratar DOLOR DE CABEZA se cuecen 6-8 hojas de planta en 2 tazas de agua por 10-15 minutos, se entibia, se filtra y se sirve para beber.

Dosis utilizada: Para tratar PRESIÓN ALTA tomar 1 taza al día por 2-3 días. Para tratar DOLOR DE OÍDO dejar caer con un paño remojado en la cocción de 3-4 gotas por cada oído por 3 días o suspender al ver mejoría. Para tratar DOLOR DE CABEZA 1-2 tazas por día cuando hay dolor.

**Tipo de Reproducción:** De forma sexual y asexual mediante esquejes (Cáceres, 2006).

**Siembra:** Con semillas y en vivero se colocan a germinar semillas, el trasplante a macetas de hace 5 días después de germinar, luego se trasplantan a campo utilizando un distanciamiento 50 x 50 centímetros. La etapa de floración acontece a los 51 días (Pereira, Moreira & Lima, 2009). Las estacas después de enraizar se trasplantan a campo en filas de 40 x 40 centímetros (Cáceres, 2006). Se adapta a suelos bien drenados y enmiendas de materia orgánica a razón de 5 kilogramos por metro cuadrado (Pereira, Moreira & Lima, 2009).

**Cosecha:** Se pueden cosechar sus órganos en plantas de crecimiento silvestre durante todo el año; las hojas se cortan en etapa de floración y se secan a la sombra (Cáceres, 2006; Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999). La cosecha se puede hacer 2 meses después del establecimiento, principalmente en horas frescas (Pereira, Moreira & Lima, 2009). En Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se obtiene material de espec

### **Referencias:**

- Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales* (Guatemala). Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Lino, C. S., Gomes, P. B., Lucetti, D. L., Diógenes, J. P. L., Sousa, F. C. F., Silva, M. G. V., & Viana, G. S. B. (2005). *Evaluation of antinociceptive and antiinflammatory activities of the essential oil (EO) of Ocimum micranthum Willd. from Northeastern Brazil*. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 19(8), 708-712. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ptr.1737>

Pereira, R., Moreira, M. D. R., & Lima, R. (2009). *Cultivo de alfavaca-de-galinha (Ocimum micranthum Willd)*. Embrapa Agroindústria Tropical-Comunicado Técnico (INFOTECA-E). Disponible en <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/657248/1/cot138.pdf>

Standley, P., & Williams, L. (1973). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IX, Número 3 y 4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.6 Ficha Monográfica 6: Almendro.

**Figura 27**

*Terminalia catappa* L.



**Nombre Científico:** *Terminalia catappa* L

**Familia Botánica:** Combretaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Almendro.

**Descripción Botánica:** Árbol grande, de hasta 25 m. De altura y D.A.P. De hasta 1 metro de diámetro, las ramas bastante escasas, notoriamente vertidas y extendidas; hojas en su mayoría agrupadas en los extremos de las ramas, estas de forma obovada, de 10-30 cm. De largo, redondeadas y abruptamente puntiagudas en el ápice, cuneadamente ha estrechado a la base, casi glabra; inflorescencia en espigas de 5-15 cm. De largo, las flores pistiladas en la parte inferior de la espiga de color verde; el fruto es una drupa leñosa, elipsoide, de 2 filos, de 4-7 cm. De largo, la semilla de 3-4 cm. De largo (Standley & Williams, 1962).

**Distribución Geográfica:** Planta Nativa del trópico de Asia e introducida a Guatemala (Standley & Williams, 1962). Identificada en rangos altitudinales entre los 0-2000 m.s.n.m. (Universidad EIA,

2014). En Guatemala, descrito en Izabal; Petén; Zacapa; Santa Rosa; Escuintla; San Marcos; Suchitepéquez; Retalhuleu (Standley & Williams, 1962).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Infección de garganta; Flema en los pulmones; gripe; Tos.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Fruto.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se maceran 3-4 frutos maduros o sarazos y el resultado de la maceración más las semillas se colocan en una olla al fuego con 1-2 tazas de agua por 15-20 minutos hasta alcanzar ebullición; o 5 minutos después de hervir se saca del fuego. Se filtra con colador casero dentro de taza y se endulza con 1 cucharada de miel de abeja. También se puede agregar 1 raja de canela y endulzar con miel al gusto.

Dosis Utilizada: 2-3 veces por día por 8 días.

**Tipo de Reproducción:** Se reproduce bastante bien por semillas, pero, también por esquejes utilizando hormonas de enraizamiento (Sánchez de Lorenzo, 2017). Sexualmente por almácigo trasplantando las plantulas a bolsa cuando alcanzan 4-5 cm. De altura (Aguilera, 2001).

**Siembra:** Requiere suelos ácidos o ligeramente alcalinos, con buen drenaje (Sánchez de Lorenzo, 2017).

**Cosecha:** Los frutos se mantienen constantes durante todo el año (FAO, 1982). Para extractos relacionados al tratamiento de diabetes los frutos se cosechan frescos, verdes y sin madurar (Nagappa, Thakurdesai, Rao & Singh, 2003). Para padecimientos del hígado se colectan hojas caídas del árbol (Jagessar & Alleyne, 2011). La corteza se colecta, se lava de 2-3 veces y se seca a la sombra (Sangavi, Venkatalakshmi & Brindha, 2015). La corteza de la raíz se colecta, se seca al aire y en sombra (Ichôron, Tor & Igoli, 2018).

**Referencias:**

- Aguilera, M. (2001). *Terminalia catappa L.* Manejo de Vivero. México: Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad. Archivo personal. Disponible en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/1013Terminalia%20catappa.pdf>
- FAO. (1982). *Especies Frutales Forestales*. Fichas Técnicas. Roma, Italia. Disponible en: <http://www.fao.org/3/t0006s/t0006s00.pdf>

- Ichôron, N., Tor-Anyiin, T. A., & Igoli, J. O. (2018). *Arjunolic Acid from the Root Bark of Terminalia catappa Linn.* Tropical Journal of Natural Product Research. Nigeria. Disponible en: [https://www.tjnpr.org/img/manuscript\\_343\\_TJNPR-2018-M117A%20Proof.pdf](https://www.tjnpr.org/img/manuscript_343_TJNPR-2018-M117A%20Proof.pdf)
- Jagessar, RC & Alleyne, R. (2011). *Potencia antimicrobiana del extracto acuoso de hojas de Terminalia catappa.* Academic Research International, 1 (3), 362. Disponible en: [http://www.savap.org.pk/journals/ARInt./Vol.1\(3\)/2011\(1.3-37\).pdf](http://www.savap.org.pk/journals/ARInt./Vol.1(3)/2011(1.3-37).pdf)
- Nagappa, A. N., Thakurdesai, P. A., Rao, N. V., & Singh, J. (2003). *Antidiabetic activity of Terminalia catappa Linn fruits.* Journal of ethnopharmacology, 88(1), 45-50. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874103002083>
- Sánchez de Lorenzo Cáceres, J. M. (2017). *Flora ornamental española.* Árboles Ornamentales: Terminalia catappa L. España. Disponible en <https://www.arbolesornamentales.es/Terminaliacatappa.htm>
- Sangavi, R., Venkatalakshmi, P., & Brindha, P. (2015). *Anti-bacterial activity of Terminalia catappa L. bark against some bacterial pathogens.* World J. Pharm. Pharm. Sci, 4(9), 987-992.
- Standley, P. & Williams, L. (1962). *Flora de Guatemala.* Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VII, Números 2). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.
- Universidad EIA. (2014). *Terminalia catappa L.* Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá. Colombia. Disponible en: <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/20>

### 2.8.2.7 Ficha Monográfica 7: Anona.

**Figura 28**

*Annona squamosa* L.



**Nombre Científico:** *Annona squamosa* L.

**Familia Botánica:** Annonaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Anona.

**Descripción Botánica:** Arbusto o árbol de 3-8 metros de altura, la copa redondeada o extendida; hojas membranáceas, oblongas lanceoladas, de 5-11 cm. De largo, 2-5 cm. De ancho, subagudo, cuneado en la base, generalmente de color verde azulado en el envés; flores opuestas a las hojas, de color amarillo pálido, solitarias o en inflorescencias de 2-4 flores, los pedicelos glabros o pubescentes, de 1-2 cm. De largo; sépalos redondeados a triangulares; pétalos internos rudimentarios; fruto globoso, glabro, glauco, de 8-9 cm. De diámetro, los carpelos no están completamente fusionados, sino que se proyectan como protuberancias redondeadas; pulpa cremosa de color blanco amarillento a verduzco (Chen, Chen & Li, 2011; Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Sur de la India, Australia; Sur de Florida; trópicos de América, Islas del Caribe (Chen, Chen & Li, 2011; de Jesús Guerrero & Fischer, 2007). En Guatemala se cultiva en Péten y Zacapa (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Empacho.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Cascara.

Vía de administración: Oral

Forma de preparación: Para EMPACHO se coloca un recipiente con 1-2 tazas de agua al fuego, se agrega 1 cuarta o una porción de 10 x 15 cm. De cascara de tallo; se agrega una raja de canela, 1 tortilla quemada y 1 cucharada de azúcar; y se retira 15-20 minutos después o 5 minutos después de alcanzar hervor.

Dosis utilizada: 1 taza en ayunas por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** Por semilla es poco recomendado, pues se prolonga el periodo juvenil de la planta, la producción de frutos es irregular y la calidad es mala. Utilizando esquejes inocuos y saludables de ramas maduras; que tengas entre 0.5 -1 centímetro de diámetro y 13-15 centímetros de longitud, por lo menos 5 yemas (de Jesús Guerrero & Fischer, 2007; George & Nissen, 1987). También se han hecho estudios utilizando acodos aplicando hormonas enraizantes, pero son poco favorables (de Jesús Guerrero & Fischer, 2007)

**Siembra:** Se adapta a gran rango de suelos, sin embargo, se recomienda el cultivo en suelos neutros, con buen drenaje, fértil, suelto y profundo. El sistema de plantación puede ser al cuadro o al tres bolillo con espaciamientos de 4 x 4 y 5 x 5 metros y hoyos de 30 x 30 x 30 cm (de Jesús Guerrero & Fischer, 2007).

**Cosecha:** La fruta puede colectarse durante todo el año cuando se aplican riegos constantes (de Jesús & Fischer, 2007), inmaduros se colectan y se secan para antidisentérico (Saha, 2011). La obtención de partes u órganos de la planta en la aldea San Rafael se hace de plantas establecidas en los patios y jardines de las viviendas. Las semillas se pueden secar en horno de flujo de aire a 30°C durante 48 horas, hasta alcanzar un porcentaje de humedad menor a 10%. Las hojas pueden secarse a la sombra por 7 días, igualmente se pueden secar en horno a 30 °C por 24 horas (Mejía, 2016).

**Referencias:**

Chen, J., Chen, Y., & Li, X. (2011). *Beneficial aspects of custard apple (Annona squamosa L.) seeds*. In Nuts and Seeds in Health and Disease Prevention (pp. 439-445). Academic Press.  
Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123756886100520>

- De Jesús Guerrero, E., & Fischer, G. (2007). *Manejo integrado en el cultivo de anón (Annona squamosa L.)*. Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas, 1(2), 154-169. Disponible en [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ciencias\\_hortícolas/article/view/1157/1156](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ciencias_hortícolas/article/view/1157/1156)
- George, A. P., & Nissen, R. J. (1987). *Propagation of Annona species: a review*. Scientia Horticulturae, 33(1-2), 75-85. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304423887900343>
- Mejía, L. E. (2016). “Extracción, identificación y cuantificación de acetogeninas en hoja y semilla de guanaba (*Annona muricata*) procedente de zona oriental de Guatemala”. Universidad de San Carlos de Guatemala: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Guatemala. Consultado en <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QF1430.pdf>
- Saha, R. (2011). *Pharmacognosy and pharmacology of Annona squamosa*. International Journal of Pharmacy & Life Sciences, 2(10), 1183-9. Disponible en [http://www.doc-developpement-durable.org/file/Arbres-Fruitiers/FICHES\\_ARBRES/attier\\_pomme-cannelle\\_Annona-squamosa/Pharmacognosy%20and%20pharmacology%20of%20Annona%20squamosa.pdf](http://www.doc-developpement-durable.org/file/Arbres-Fruitiers/FICHES_ARBRES/attier_pomme-cannelle_Annona-squamosa/Pharmacognosy%20and%20pharmacology%20of%20Annona%20squamosa.pdf)
- Standley, P. C & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IV). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.8 Ficha Monográfica 8: Apazote.

**Figura 29**

*Chenopodium ambrosioides* L.



**Nombre Científico:** *Chenopodium ambrosioides* L.

**Familia Botánica:** Chenopodiaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Apazote.

**Descripción Botánica:** Plantas anuales o perennes, con olor aromático muy fuerte; erecta o ascendentes de hasta 1 m. De altura, tallos simples o ramificados; hojas inferiores pecioladas de 3-10 cm. De largo, 1.5-5.5 cm. De ancho, oblongas a ovadas o lanceoladas, sinuado-dentado o sinuado-pinnatífido, cuneado en la base hasta atenuar en el ápice, pulverulentas, con vellos cortos o glabras; las flores son espigas densas o interrumpidas, frondosas o desnudas; con el cáliz de 1 mm. De alto, glabro o con vellosidades cortas, los lóbulos rodean completamente el fruto; semillas oscuras, brillantes y lisas, en posición horizontal o vertical de 0.6-0.8 mm. De ancho (Standley & Steyermark, 1946; Ocampo & Valverde, 2000).

**Distribución Geográfica:** Planta arvense, ruderal o cultivada; nativa de América, naturalizada en África, Asia y Europa (Vibrans, 2009; Standley & Steyermark, 1946). Distribuida geográficamente en todo el mundo; Estados Unidos, México, Belice, Panamá, El Caribe y Sur América (Ocampo & Valverde, 2000). En alturas desde los 0 m.s.n.m. O mayores a 2,700 m.s.n.m. En Guatemala se ha reportado en los departamentos de Petén; Alta Verapaz; Chiquimula; Zacapa; Jutiapa; Santa Rosa; Escuintla; Ciudad Capital; Sacatepéquez; Chimaltenango; Quiché; Huehuetenango; Totonicapán; Quetzaltenango y San Marcos (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Heridas; Dolores menstruales; Inflamación de matriz; Dolores estomacales; Parásitos estomacales; Desguinces.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hojas; Flor.

Vía de administración: Oral; Tópico.

Forma de preparación: HERIDAS; DOLORES MENSTRUALES; DOLORES ESTOMACALES y DESINFLAMACIÓN DE LA MATRIZ se cuece en 2 vasos de agua una rama de 20 centímetros de largo (tamaño de una cuarta de mano); por 20 minutos o pasados 5 minutos después de comenzar a hervir la cocción, se saca del fuego y se sirve para beber. Para PARÁSITOS ESTOMACALES se hace un caramelo de azúcar en el comal, cuando el caramelo este “tronador” se envuelve 1-2 flores de planta con el caramelo y se le da forma de “trocito”. Para DESGUINCES se cuece en 2-3 vasos de agua 10 hojas o una rama de 20 centímetros por 10-15 minutos, se entibia, se vierte en un recipiente.

Dosis utilizada: Para tratar HERIDAS se utiliza 1 vaso de infusión, se remoja un algodón, paño o trapo limpio con la infusión y se hacen lienzos sobre la herida; y 1 vaso de infusión se ingiere; esto se repite hasta que la herida cicatrice. Para tratar DOLORES MENSATRUALES Y DOLORES

ESTOMACALES, se ingiere 1 vaso de la infusión, 2 veces al día por 3 días. Para DESINFLAMAR LA MATRIZ se ingiere 1 taza de infusión por 40 días consecutivos. Para tratar PARÁSITOS ESTOMACALES se consume 1 caramelo por día por 3 días. Para tratar DESGUINCES se aplican lienzos 3 veces al día por 3-4 días. Si es una extremidad (brazo; pierna) se mete en un recipiente con cocción por 2-3 días.

**Tipo de Reproducción:** Se propaga sexual o asexualmente, semillas o estacas; que se siembran directamente en campo. Las semillas germinan a los 20 días después de la siembra (Standley & Steyermark, 1946; Ocampo & Valverde, 2000).

**Siembra:** Previo a la siembra en campo se preparan áreas pregerminativas de 2.5 a 3 mts. De ancho, con surcos a cada 20 cm. En donde se colocan las semillas, sin cubrirlas de tierra; para luego aplicar un riego delicado. La siembra en campo se realiza cuando las plántulas alcanzan de 15-20 cm. De altura (Ocampo & Valverde, 2000). No es exigente en requerimiento de suelos, crece en amplia gama de suelos (Ocampo & Valverde, 2000; Cáceres, 2006).

**Cosecha:** La cosecha de hojas se realiza al inicio de la floración o 80 días después de la siembra y se secan a la sombra (Cáceres, 2006; Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999). Cuando las plantaciones son para extracción de aceite, se cosechan, cuando la mitad de las semillas se torna color negro y un cuarto se torna color café (Ocampo & Valverde, 2000). En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener de jardín, huerto, a veces ruderal crece a orilla de camino, cercos de casas, veredas del río.

#### **Referencias:**

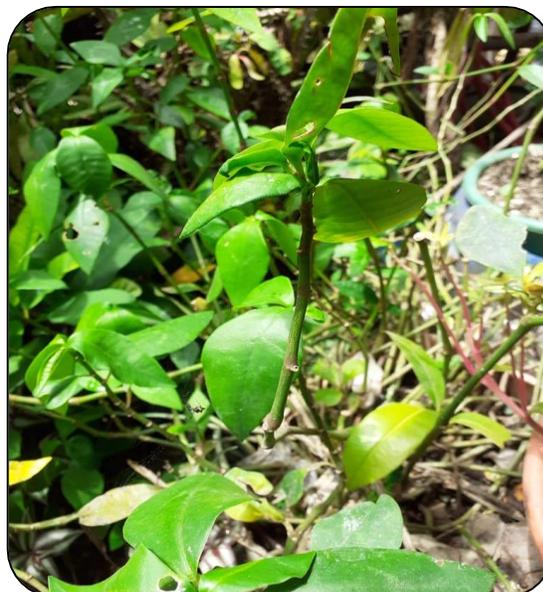
- Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala
- Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. (1999). *Chenopodium ambrosioides L.* Perú. Consultado el 30 de octubre de 2020. Disponible en <http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iap/iap2/CapituloIII-30.htm#TopOfPage>
- Ocampo, R. A., & Valverde, R. (2000). *Manual de Cultivo y Preservación de Plantas Medicinales*. Tomo 1. San José, Costa Rica: Tramil S.A. Recuperado el 14 de Julio de 2020, de <https://issuu.com/scduag/docs/manualdecu1>
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A (1946). *Flora de Guatemala. Fieldiana: Botany* (Vols. 24, parte IV). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

Vibrans, H. (2009). *Malezas de México*. *Chenopodium ambrosioides* L. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/chenopodiaceae/chenopodium-ambrosioides/fichas/ficha.htm>

### 2.8.2.9 Ficha Monográfica 9: Baja Leche.

**Figura 30**

*Euphorbia lancifolia* Schlecht.



**Nombre Científico:** *Euphorbia lancifolia* Schlecht.

**Familia Botánica:** Euphorbiaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Baja leche.

**Descripción Botánica:** Planta herbácea perenne, carnosa y/o suculenta, los tallos teretes, verdosos pálidos, glabros, ascendentes o procumbentes, a veces muy alargados, de 2 metros de largo o más; hojas alternas, enteras, de color verde, glabra, pecíolos muy cortos y robustos, rómbico-lanceoladas y de 5-9 cm. De largo, ápice agudo o acuminado, agudo en la base, pálido en el envés, los nervios laterales obsoletos; involucros en cimas terminales, casi desnudas, campanulado-cornete, 4 lobulos, glabros, obovados, fimbriados, las glándulas transverso-ovadas, el apéndice semiorbicular, crenulado, blanco o blanquecino (Standley & Steyermark, 1949).

**Distribución Geográfica:** Sur de México; Belice, Honduras. En Guatemala en lugares entre 600-1900 m.s.n.m.; identificado en Alta Verapaz, Izabal, Santa Rosa, Ciudad Capital, Sacatepéquez, Quetzaltenango, San Marcos, Quiché y Huehuetenango (Standley & Steyermark, 1949).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: (Hipogalactia) Merma o ausencia de leche materna.

Órgano (s) utilizado (os): Hoja y tallo.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuecen en 1-2 tazas de agua 2 ramas de una cuarta de largo por 10-15 minutos o 3-5 minutos después de alcanzar hervor se retira del fuego, y se sirve para beber.

Dosis utilizada: 1 taza al día por 3-4 días.

**Tipo de Reproducción:** Mediante semillas, tallos y raíces (Cáceres, 2006).

**Siembra:** Su cultivo no está sistematizado en Guatemala (Cáceres, 2006); En Aldea San Rafael, Guastatoya está establecida en jardines y huertos.

**Cosecha:** Se puede obtener de plantas silvestres y de plantas cultivadas en huertos y jardines (Cáceres, 2006); en aldea San Rafael, se cosechan las hojas frescas directamente de la planta. Según Cáceres (2006) *“las hojas se cosechan al inicio de la floración, y se pueden secar a la sombra”*.

**Referencias:**

Cáceres, A. (2006). Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala). Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1949). Flora de Guatemala. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VI). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

**2.8.2.10 Ficha Monográfica 10: Barajo.**

**Figura 31**

*Cassia alata* L.



**Nombre Científico:** *Cassia alata* L.

**Familia Botánica:** Leguminosae.

**Nombre Común Reportado:** Barajo.

**Descripción Botánica:** Arbusto de 1-2 metros de altura, a veces más grande; estípulas lanceoladas, atenuadas; hojas grandes, folíolos de 6-12 pares, membranáceos, ampliamente oblongos y/o ovados de 5-15 cm. De largo, y 3-8 cm. De ancho, ápice y base redondeada; flor amarilla, en racimos terminales o axilares, estos usualmente tan largos como las hojas o más largos y de muchas flores, los pedicelos cortos; sépalos de 1 cm. De largo; pétalos unguiculados, de 2 cm. De largo, con venas conspicuas; 10 estambres, 7 de ellos perfectos, los demás son estaminodios; vaina lineal, cartácea, recta, de 10-15 cm. De largo, 1.5 cm. ancho, lustroso, dehiscente, con 4 alas longitudinales delgadas, semillas numerosas, transversales, pardas, de 5 mm. De Largo (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Sur de México; Belice a Panamá; Antillas y Bahamas; Sudamérica; Trópicos de Europa, África y Asia. En Guatemala identificado en Izabal, y las regiones bajas del país (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Empeine (Pitiriasis alba).

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Tópico.

Forma de preparación: Se cortan 3-4 folíolos (hojas) de la planta se maceran con los dedos y se flota sobre sobre el empeine.

Dosis utilizada: 2-3 veces por día por 8 días. Lavar el área afectada entre cada aplicación.

**Tipo de Reproducción:** Asexualmente con estacas de madera dura; sexualmente mediante semillas. Para obtener 90% de germinación utilizando frutos maduros y cerrados o para obtener entre 100%-90% pasando previamente por un tratamiento químico con ácido sulfúrico por 15 minutos (Ocampo & Valverde, 2000)

**Siembra:** 3 x 3 o 7 x 7 (Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999).

**Cosecha:** En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso puede obtenerse material de plantas silvestres. La cosecha de flor, hoja y raíz puede hacerse durante todo el año; para manejo postcosecha los materiales deben de secarse a la sombra (Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999). Para cosechar hojas tiene que ser 6 meses después de su establecimiento, cortano ramas de 0.5-1 metro de largo (Ocampo & Valverde, 2000)

**Referencias:**

- Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. (1999). Barajo: *Cassia reticulata*. Perú. Consultado el 16 de octubre de 2020. Disponible en <http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iiap/iiap2/CapituloIII-37.htm#TopOfPage>
- Ocampo, R. A., & Valverde, R. (2000). *Manual de Cultivo y Preservación de Plantas Medicinales*. Tomo I. San José, Costa Rica: Tramil S.A. Recuperado el 14 de Julio de 2020, de <https://issuu.com/scduag/docs/manualdecul1>
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). Flora de Guatemala. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte V). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

**2.8.2.11 Ficha Monográfica 11: Baganvilia.****Figura 32***Bougainvillea buttiana* Holttum & Standl**Nombre Científico:** *Bougainvillea buttiana* Holttum & Standl.**Familia Botánica:** Nyctaginaceae.**Nombre Común Reportado:** Baganvilia.

**Descripción Botánica:** Planta de enredadera; las hojas anchas ovadas-redondeadas o ampliamente elípticas-ovadas, truncadas o ampliamente redondeadas en la base, incluso las hojas superiores relativamente anchas; brácteas de color carmesí o anaranjadas, relativamente más anchas que en *Bougainvillea glabra* (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Nativa de Brasil; distribuida en las regiones tropicales (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Tos

Parte u órgano (s) utilizado (os): Flor.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: En una cazuela mezclan los siguientes ingredientes: 8 flores de buganvilla, 1 raja de canela, la “tripa” (pulpa y semilla) de 1 fruto de Morro (*C. alata*; *C. cujete*), 2 colochitos de raja de ocote, 2 ramitas de tomillo, 1 fruto de Cuajilote (*P. aculeata*) picado, ¼ de panela de dulce, 1 taza de agua. Se coloca al fuego por 15-20 minutos, se menea con paleta para que no se pegue a la cazuela. Se cuele y se sirve para beber.

Dosis utilizada: 2 cucharadas por día por 4 días.

**Tipo de Reproducción:** Asexualmente utilizando esquejes o estaquillas madura, semi madura o vegetativa (Jardín Botánico de Córdoba, 2013). Acorde al Rodríguez (2008). “*Esta planta se puede multiplicar utilizando estacas*”

**Siembra:** Se puede sembrar en macetas de 20-30 cm. De diámetro (Infojardín, 2002-2020); recomendable en época de invierno (Rodríguez, 2008). No se identifico la sistematización de *B. buttiana* como cultivo; en aldea San Rafael, Guastatoya se identificó como ornamental.

**Cosecha:** Rodríguez (2008). Reporta el uso de cogollos, hojas y flores en fresco tratar padecimientos respiratorios.

**Referencias:**

Infojardín. (2002-2020). *Cultivo de Vuganvilla*. Consultado el 31 de Octubre de 2020, disponible en [https://www.infoagro.com/documentos/el\\_cultivo\\_buganvilla.asp](https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_buganvilla.asp)

Jardín Botánico de Córdoba. (2013). Bugainvilleas. Cultivo: propagación. España. Consultado el 31 de Oct. de 2020. Disponible en <http://www.jardinbotanicodecordoba.com/aulaabiertapatios/?p=207>

Rodríguez, R. D. (2008). *Estudio de las plantas medicinales conocidas por la población de la comunidad de primavera, del municipio de Ixcán, Quiché, utilizando técnicas etnobotánicas*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Disponible en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2405.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2405.pdf)

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IV). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.12 Ficha Monográfica 12: Caña fistula.

**Figura 33**

*Begonia sp.*



**Nombre Científico:** *Begonia sp.*

**Familia Botánica:** Begoniaceae.

**Nombre Común Reportado:** Caña fistula.

**Descripción Botánica:** Planta anual o perenne; hojas alternas o raramente subverticiladas, enteras, aserradas, lobuladas o divididas digitadamente, usualmente asimétricas, a veces peltadas; inflorescencia mayoritariamente cimosa; flores unisexuales; tépalos libres, usualmente de 4 en dos pares, flores estaminadas y 5 flores pistiladas; placentas simples o divididas; el fruto suele tener 3 alas desiguales (Standley & Williams, 1961).

**Distribución Geográfica:** Regiones Tropicales y sub tropicales, América, Asia, África (Ruano, 2015).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Dolor de riñones; Infección urinaria.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja (Peciolo).

Vía de administración: Oral.

**Forma de preparación:** Para tratar DOLOR DE RIÑONES; INFECCIÓN URINARIA se cuecen en 1.5 tazas de agua 5 peciolos de planta, al alcanzar hervor se retira del fuego, se deja entibiar, se sirve para beber. Para tomar como agua de uso se cuece en proporciones antes descritas, la cantidad de tazas de agua en un litro de agua al número de peciolos utilizados.

**Dosis:** Para tratar DOLOR DE RIÑONES; INFECCIÓN URINARIA tomar la cocción como agua de uso por 8 días.

**Tipo de Reproducción:** Asexualmente utilizando esquejes, en especies pecioladas, a veces se introduce sobre sustrato el peciolo con la hoja (Naturaleza Tropical, s,f).

**Siembra:** En Aldea San Rafael, Guastatoya su cultivo no está sistematizado y crece de forma silvestre. Según la Requiere Naturaleza Tropical (s,f). Requiere “*sustratos con suficiente materia orgánica, aplicación de amonio y alta exposición al sol, pero no a temperaturas mayores a 18-20 °C*”

**Cosecha:** En aldea San Rafael se colectan peciolos de plantas que crecen en estado silvestre, principalmente en áreas del bosque en laderas cercanas al río Anshagua en donde el suelo se mantiene húmedo y con abundante materia orgánica.

#### **Referencias:**

Naturaleza Tropical. (s,f). *Manual para Cultivo de Begonia en Casa*. Como cultivar Begonias en el Jardín. Consultado el 01 noviembre de 2020. Disponible en <https://naturalezatropical.com/manual-cultivo-begonias/>

Ruano, A. A. (2015). *Guía informativa de identificación taxonómica de las principales especies vegetales del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Guatemala, Guatemala: Instituto de Investigación, Unidad de Publicaciones y Divulgación. Obtenido de <https://digi.usac.edu.gt/edigi/pdf/guia.pdf>

Standley, P. C. & Williams, L. O. (1961). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VII, Números 1). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.13 Ficha Monográfica 13: Carcomo.

**Figura 34**

No determinado. (*Sp. 1*).



**Nombre Científico:** No determinado. (*Sp. 1*).

**Familia Botánica:** No determinado.

**Nombre Común Reportado:** Carcomo.

**Descripción Botánica:** No determinado.

**Distribución Geográfica:** No determinado.

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Espasmo esofágico.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Cascara.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuece en 1-2 tazas de agua 1 cuarta de cascara de tallo de Carcomo (*Sp. 1*), 1 cuarta de cascara de tallo de Morro (*C. alata*), 1 cuarta de cascara de tallo de Yaje (*L. diversifolia*); a fuego por 10-15 minutos o al alcanzar hervor se retira del fuego, se filtra y se sirve para beber.

Dosis utilizada: 1-2 tazas por día por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** No determinado.

**Siembra:** En aldea San Rafael, Guastatoya no está sistematizado su cultivo, el árbol crece de manera silvestre.

**Cosecha:** En Aldea San Rafael se utiliza la cascara del tallo que se colecta de plantas silvestres.

**Referencias:** No determinado.

#### 2.8.2.14 Ficha Monográfica 14: Caulote.

**Figura 35**

*Guazuma ulmifolia* Lam.



**Nombre Científico:** *Guazuma ulmifolia* Lam.

**Familia Botánica:** Sterculiaceae.

**Nombre Común Reportado:** Caulote.

**Descripción Botánica:** Árbol o arbusto grande de hasta 20 metros o menor a 12 metros, la corteza de color marrón grisáceo pálido a marrón oscuro, la corteza interior rosada o marrón pálida, separándose en finas escamas; hojas pecioladas y cortas, oblongas a ampliamente ovadas, de 5-15 cm. De largo, ápice agudo a acuminado, base redondeada a profundamente cordiforme, margen aserrado, lamina de color verde, glabra o densamente tomentoso en el envés; flores pequeñas en cimas axilares, de color amarillo pálido, amarillo verdoso o blanquecino; cáliz estrellado; pétalos de 3 mm. De largo; fruto duro y leñoso, globoso y ampliamente ovalado, verdes, amarillentas o negruzcas, cubierto de tubérculos cortos y duros, las semillas numerosas, grandes y duras (Standley & Steyermark, 1949).

**Distribución Geográfica:** Costas de México, Centro América, Belice; Islas del Caribe; Venezuela; Colombia; Ecuador; Guyana; Suriname; Guyana francesa; Brasil; Perú; Bolivia; Paraguay (Francis, 2000). Introducida en los tópicos de Asia y África. En Guatemala descrito en: Petén; Alta Verapaz; Baja Verapaz; Izabal; Zacapa; Chiquimula; Jutiapa; Jutiapa; Santa Rosa; Escuintla; Guatemala; Suchitepéquez; Retalhuleu; San Marcos; Huehuetenango (Standley & Steyermark, 1949).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Infección urinaria; Dolor de riñones.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Cascara.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuece una porción de la cascara de tallo de *G. ulmifolia* de 10 por 15 centímetros o el tamaño de una cuarta y 1 cuarta de cascara de piñón (*J. curcas*), en 1-2 litros de agua por 10-20 minutos o 5-10 minutos de alcanzar hervor; se saca y se deja entibiar o enfriar según el gusto de la persona.

Dosis Utilizada: Agua de uso por 7 días.

**Tipo de Reproducción:** Sexualmente; por semillas aplicando método de escarificación físico, de agua caliente; y químico con ácido, durante 30 segundos. Las semillas germinan en 8 días, las plántulas se trasplantan a contenedores a los 30 días, se trasplantan a campo definitivo cuando alcanzan más o menos 38 cm. Asexualmente; se reporta que *G. ulmifolia* se reproduce a partir de estacas; las plántulas se trasplantan a campo definitivo cuando alcanzan 30-40 cm. De altura y un sistema radicular de 1.5 a 2.5 cm. De diámetro (Francis, 2000).

**Siembra:** Se recomienda preparar el suelo previamente con arado y manejo cultural. A un distanciamiento de siembra de, 2 metros de calle por 2 metros entre plantas (Francis, 2000).

**Cosecha:** Las hojas se cosechan durante la poda del primer año y se almacenan en seco y a la sombra (Cáceres, 2006). Los frutos verdes pueden colectarse después de la florescencia y 3-4 meses después, maduros (Francis, 2000).

### **Referencias:**

- Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Francis, J. K. (2000). *Guazuma ulmifolia* Lam. Guácima. Bioecología de Árboles Nativos y Exóticos de Puerto Rico y las Indias Occidentales, 255. USDA. Disponible en: [https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/Bioecologia\\_gtr15.pdf#page=267](https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/Bioecologia_gtr15.pdf#page=267)
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1949). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VI). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.15 Ficha Monográfica 15: Chacté; Flor amarillo

**Figura 36**

*Tecoma stans* (L) HBK.



**Nombre Científico:** *Tecoma stans* (L) HBK.

**Familia Botánica:** Bignoniaceae.

**Nombre Común Reportado:** Chacté; Flor amarillo.

**Descripción Botánica:** Arbustos o árboles ramificados de 1-5 metros, raramente de 12 m. De alto; con diámetros de 25 cm. Sin ramas rollizas de color pardo, con numerosas lenticelas cuando son jóvenes; folíolos generalmente de 3-7, sésiles o peciolo cortos, lanceolados de 4-10 cm. De largo, aserradas, puntiformes; panículas grandes y con muchas flores de color amarillo; cáliz 4-7 mm. De largo, con 5 lóbulos acuminados, glabros; 4 estambres, unidos en la cima del tubo, en dos pares desiguales, filamentosos; anteras versátiles, lineales, de color amarillo, de 6 mm. De largo; quinto estambre estéril muy reducido; cápsula lineal, color pardo, de 10-20 cm. De largo, lustroso, lenticelado (Standley, Williams & Nash, 1974; Sánchez de Lorenzo, 2000; Verma, 2016).

**Distribución Geográfica:** Nativo de Sudamérica (Gentry, 1980) y distribuido en el trópico y subtrópico del hemisferio occidental, localizado en regiones áridas o húmedas de bosque abierto; Suroeste de Estados Unidos; México; Centro América; El Caribe y Sudamérica; adaptada a alturas menores a los 1,500 m.s.n.m. (Standley, Williams & Nash, 1974; Pelton, 1964). En Guatemala ha sido descrito en Baja Verapaz; El Progreso; Zacapa; Chiquimula; Jalapa; Jutiapa; Santa Rosa; Escuintla;

Ciudad de Guatemala; Sacatepéquez; Suchitepéquez; Retalhuleu; Quetzaltenango; San Marcos. (Standley, Williams & Nash, 1974).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Paludismo o Malaria; Fiebre de dengue; Diabetes.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hojas.

Vía de administración: Oral; Baño.

Forma de preparación: Para PALUDISMO se coloca al fuego una olla con 1 ½ taza de agua y 15 hojas; se deja al fuego por 10-20 minutos o pasados 5 minutos después de alcanzar ebullición se saca del fuego. Para DIABETES se cuecen 10 hojas tiernas en 1 vasos de agua al alcanzar hervor se retira del fuego, se entibia y se sirve para beber. Para tratar FIEBRE DE DENGUE se cuecen en agua el tanto de 2-3 puños de hojas en 3 3 litros de agua, al alcanzar hervor se retira del fuego y se vierte en una tina o baño de plástico y se le agrega agua al tiempo suficiente para un baño y para entibiar la cocción.

Dosis utilizada: Para PALUDISMO beber 1 ½ taza de infusión al día por 3 días. Para DIABETES 1-2 tazas al día por 3-9 días. Para tratar FIEBRE DE DENGUE 1 baño por día por 3 días dejando un día por medio.

**Tipo de Reproducción:** Con facilidad se multiplica utilizando semillas y estacas en estado vegetativo (Sánchez de Lorenzo, 2000).

**Siembra:** Requerimiento de suelos pobres de buen drenaje y exposición soleada; para cultivo realizar podas para que se mantenga con suficientes hojas (Cáceres, 2006; Sánchez de Lorenzo, 2000; Geilfus, 1994; Pelton, 1964)

**Cosecha:** Las hojas, corteza, y raíz tienen propiedades medicinales (Geilfus, 1994). La cosecha se realiza en áreas silvestres de crecimiento libre. Específicamente las hojas se cosechan durante la floración y se secan a la sombra. Para cosecha de tallos y corteza después de la floración y secados al sol (Cáceres, 2006). En Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener del bosque, guatales (malpais), orillas de camino, cercos, orillas y veredas del río.

**Referencias:**

Geilfus, F. (1994). *El árbol al servicio del agricultor: Guía de especies (Vol. 2)*. Bib. Orton IICA/CATIE. Disponible en: [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT\\_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-)

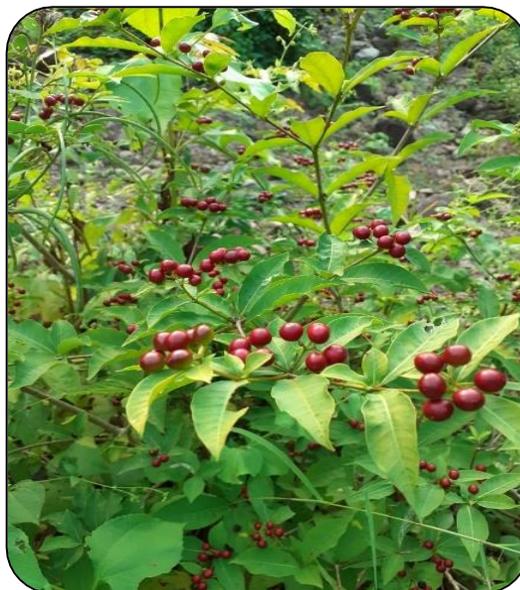
c1B2vMvebvs&redir\_esc=y#v=onpage&q=arbol%20al%20servicio%20del%20agricultor&f=false

- Gentry, AH (1980). *Bignoniaceae: parte I (Crescentieae y tourrettieae)*. Flora Neotropica , 25 (1), 1-130. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/4393736?seq=1>
- Pelton, J. (1964). *A survey of the ecology of Tecoma stans*. Butler University Botanical Studies, 53-88. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/41822559?seq=1>
- Sánchez de Lorenzo Cáceres, J. M. (2000). *Flora ornamental española*. Árboles Ornamentales: Tecoma stans. España. Disponible en: <https://www.arbolesornamentales.es/Tecomastans.htm>
- Standley, P. C., Williams, L. O. & Nash, D. (1974). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte X, Número 3 y 4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum
- Verma, S. (2016). *Phytochemical and pharmacological review study on Tecoma stans Linn*. Journal of Medicinal Plants Studies, 4(5), 162-164. Disponible en: <http://www.plantsjournal.com/archives/2016/vol4issue5/PartC/4-4-19-443.pdf>

#### 2.8.2.16 Ficha Monográfica 16: Chalchupa.

**Figura 37**

*Rauvolfia tetraphylla* L.



**Nombre Científico:** *Rauvolfia tetraphylla* L.

**Familia Botánica:** Apocynaceae

---

**Nombre Común Reportado:** Chalchupa.

**Descripción Botánica:** Planta arbustiva de 1-4 m. De altura, con látex blanco, generalmente muy ramificado; hojas en verticilos de 4 (3-5), desiguales, firmes-membranáceas o cuando están frescas algo carnosas, estrechamente oblongo-elípticas a ampliamente ovado-elípticas u obvadas-elípticas, de 2-13 cm. De largo, y 1-5 cm. De ancho, ápice agudo u obtuso, agudo u obtuso en la base, los pecíolos de 1-7 mm. De largo, glandular; inflorescencia, más corta que las hojas subtendientes, pocas o muchas flores, pedicelos de 2-3 mm. De largo; lóbulos del cáliz ovados, agudos u obtusos, de 1.5-3 mm. De largo; corola minuciosamente puberulenta-papilada o glabra, de 2.5-4 mm. de largo, algo constreñido en la inserción de los estambres, lóbulos oblicuamente obovado-redondeado, de 1-1.15 mm. De largo; los estambres se insertan en la mitad del tubo de la corola; drupas subglobosas, 5-8 mm. de diámetro, se vuelve rojo y en la madurez casi negro (Standley & Williams, 1969).

**Distribución Geográfica:** Se Reportan 2937 registros georreferenciados alrededor del mundo; principalmente en Antillas y Bahamas; México, Belice, Centro América; norte de Sudamérica e India (Global Biodiversity Information Facility, 2019; Standley & Williams, 1969). En Guatemala hasta los 2,000 m.s.n.m. Pero muy común a 500 metros o menos. Identificado en Petén, Baja Verapaz, Izabal, El Progreso, Zacapa, Jutiapa, Escuintla, Santa Rosa, Suchitepéquez, Chimaltenango, Retalhuleu, San Marcos, Huehuetenango (Standley & Williams, 1969).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Mordedura de serpiente.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Tópico.

Forma de preparación: Se maceran hojas en un recipiente, el macerado y el jugo se coloca sujetado con un trapo o retazo de tela limpio sobre la mordedura de la serpiente.

Dosis utilizada: Una vez. No funciona como antídoto totalmente, los comunitarios reportan que ayuda a prolongar el tiempo para conseguir un antídoto.

**Tipo de Reproducción:** Se puede reproducir sexual y asexualmente; por semillas y estacas. Las semillas tienen un 94% de germinación a los 6 meses después de colecta (Lorenzo & Ivanov, 1981).

**Siembra:** Su establecimiento en campo definitivo se realiza cuando la plántula alcanza 15-20 cm. De altura. Requiere suelos arenosos con materia orgánica (Cáceres, 2006).

**Cosecha:** Las hojas se pueden cosechar para uso en fresco o para almacenarlas, secándolas a la sombra. La raíz se puede cosechar cuando la planta alcanza los 3-5 años, en época seca; y se seca a

60 °C (Cáceres, 2006). En Aldea San Rafael, Guastatoya se puede acceder a los recursos de la planta de especies silvestres del bosque o de guatales (malpaís).

#### Referencias:

Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.

Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Rauvolfia tetraphylla* L. Información General: Registros Georreferenciados. Consultado el 30 de octubre de 2020. Disponible en: <https://www.gbif.org/es/species/3169782>

Lorenzo, M. G., & Ivanov, V. B. (1981). *PERIODO DE REPOSO DE LAS SEMILLAS DE Rauvolfia tetraphylla* L. Revista del Jardín Botánico Nacional, 114-122. Consultado en <https://www.jstor.org/stable/42596635?seq=1>

Standley, P. C. & Williams, L. O. (1969). *Flora de Guatemala*. (Vols. 24, parte VIII, Número 4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum

#### 2.8.2.17 Ficha Monográfica 17: Chatilla.

##### Figura 38

*Lochnera rosea* (L.) Reichb.



**Nombre Científico:** *Lochnera rosea* (L.) Reichb.

**Familia Botánica:** Apocynaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Chatilla.

**Descripción Botánica:** Planta generalmente de 75 cm. De altura o menos; hojas en pecíolos de 10 mm. De largo o más cortas, ampliamente oblongo-elípticas a ovado-elípticas, de 2-7 cm. De largo, de 1.5-3 cm. De ancho, muy obtuso o redondeado en el ápice, cuneado en la base, más bien succulento; inflorescencias en axilas de hojas alternas, los pedicelos de 1.5-3 mm. De largo; lóbulos del cáliz estrechamente lanceolados, acuminados, de 4-7 mm. De largo, pilosos; corola rosa, el tubo 2-3 cm. de largo, los lóbulos ampliamente obovados, 1,5-2,5 cm. largo, extendido; folículos bastante cortos y robustos, teretes, de 1.5-3.5 cm. De largo (Standley & Williams, 1969).

**Distribución Geográfica:** Generalmente en los trópicos de América. En Guatemala en elevaciones menores a los 1,400 m.s.n.m. Identificada en Petén, Izabal, Jalapa, Santa Rosa, Retalhuleu y San Marcos; descrita como silvestre, cultivada y como planta ruderal (Standley & Williams, 1969).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Conjuntivitis.

Órgano (s) utilizado (os): Flor.

Vía de administración: Ocular.

Forma de preparación: Se cuecen en 2-3 vasos de agua de 4-6 flores por 10-15 minutos o al alcanzar hervor se retira del fuego, se vierte en una palangana o recipiente, se deja entibiar, y luego se lava los ojos con la cocción.

Dosis utilizada: 1-2 veces al día por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** Asexualmente, utilizando estacas; pero no es aconsejable debido a que únicamente desarrolla el 50% de su área foliar. Lo más conveniente es de manera sexual, utilizando semillas (Acosta & Rodríguez 2002). Si se considera propagar con estacas, utilizar plantas jóvenes, sustrato de área y sin ácido 1-naftalén-acético (Dirchwolf & Schroeder, 2015).

**Siembra:** No se aconseja la siembra directa en campo con semilla. Se debe de hacer semilleros en almácigos techados, el sustrato debe de estar anivelado y humedecido un día antes de establecer la semilla. La hacen surcos a lo largo del almacigo y de 1.5 cm. De profundidad a 8 cm. Entre surco, y se distribuye a chorrillo la semilla. El área de cultivo requiere de labores de preparación del suelo y elaboración de surcos. El trasplante realiza a los 60 días después de establecer el almacigo, previamente se aplica un riego para evitar que se dañe el sistema radicular. El espaciamiento de los surcos es de 90 cm. Y 30 cm. Entre planta (Acosta & Rodríguez 2002).

**Cosecha:** La cosecha de flores, hojas y tallos se puede realizar a los 3-4 meses después de establecer el cultivo, para cosechar la raíz se puede hacer a los 12 meses. Para la cosecha se flores se aconseja

hacer el almacigo en julio para cosechar en abril del siguiente año. Cualquier órgano a utilizar se seca a 50 °C y se almacena en un lugar limpio y seco a temperatura ambiente; para mejor extracción de principios activos se recomienda un molido (Acosta & Rodríguez 2002).

#### Referencias:

- Acosta de la Luz, L., & Rodríguez Ferradá, C. (2002). *Instructivo técnico para el cultivo de Catharanthus roseus (L.) G. Don*. Vicaria. Revista Cubana de Plantas Medicinales, 7(2), 0-0. Consultado en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-47962002000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962002000200008)
- Dirchwolf, P. M., & Schroeder, M. A. (2015). *Establecimiento de un método de propagación vegetativa para Catharanthus roseus (L.)*. Revista Cubana de Plantas Medicinales, 20(2), 200-211. Consultado en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-47962015000200005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-47962015000200005&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Standley, P. C. & Williams, L. O. (1969). *Flora de Guatemala*. (Vols. 24, parte VIII, Número 4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

#### 2.8.2.18 Ficha Monográfica 18: Chichicaste llanero.

##### Figura 39

*Cnidoscolus urens* (L.) Arthur.



**Nombre Científico:** *Cnidoscolus urens* (L.) Arthur.

**Familia Botánica:** Euphorbiaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Chichicaste llanero.

**Descripción Botánica:** Arbusto de 2 metros, o herbáceo 1 metro de altura o más bajo; pecíolos iguales o más largos que las láminas, densamente piloso, armados con numerosas cerdas punzantes extendidas; láminas foliares de 10-15 cm. De largo, cordiforme en la base, 3-5-lobuladas, de 10-15 cm. De largo, abundantemente pubescentes en ambas superficies y generalmente armados con numerosas cerdas largas y amarillentas; estípulas pequeñas, laciniadas-dentadas; cimas de pedúnculo largo, de pocas flores, pubescentes y setosas; cáliz estaminado de color blanco, de 1 cm. De largo o más corto, tomentulosa y con pocos o numerosos pelos urticantes, de 10-12 mm. De largo, por lo general con muchas setas blancas largas y punzantes; semillas grisáceas (Standley & Steyermark, 1949).

**Distribución Geográfica:** México, Honduras a Panamá; Antillas y Bahamas. En Guatemala en lugares arenosos a 500 metros o menos; identificado en Zacapa y Chiquimula (Standley & Steyermark, 1949).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Trastorno lipídico (colesterol alto).

Parte u órgano (s) utilizado (os): Tallo.

Vía de administración: Oral

Forma de preparación: Se colecta una cuarta de tallo de *C. urens* asa sobre brasas, luego se cuece en 1-2 tazas de agua, al alcanzar hervor se retira del fuego, se filtra con un paño limpio 2 veces y se sirve para beber.

Dosis utilizada: 1 taza al día por 3 días.

**Tipo de Reproducción:** En Aldea San Rafael crece de forma silvestre aparentemente por semillas.

**Siembra:** No se reporta sistematización de cultivo en la literatura. En Aldea San Rafael se desarrolla de manera silvestre en potreros y bosque.

**Cosecha:** Las personas de Aldea San Rafael colectan ramas de la planta para utilizarlas en fresco.

**Referencias:**

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1949). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VI). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.19 Ficha Monográfica 19: Chichipín.

Figura 40

*Hamelia patens* Jacq.



**Nombre Científico:** *Hamelia patens* Jacq.

**Familia Botánica:** Rubiaceae.

**Nombre Común Reportado:** Chichipín

**Descripción Botánica:** Arbusto de 1 a 3 metros de altura, ramas vellosas cuando son jóvenes; estípulas de 3-6 mm. De largo; hojas en su mayoría ternadas, en pecíolos delgados de 1-5 cm. De largo, lanceo-oblongo a elíptico, de 6-20 cm. De largo, y de 2-9 cm. De ancho, redondeadas a acuminadas en la base, puberulentas o vellosas en el haz y envés; inflorescencia terminal, de muchas flores, sésiles; cáliz e hipantio 2.5-3 mm. De largo, escasa o densamente pubescentes o vellosos, los lóbulos del cáliz diminutos, deltoides; corola tubular, rojo y/o anaranjado de 1.5-2 cm. De largo, escasa o densamente puberulentos, vellosos o farinosa-puberulentos, los lóbulos diminutos; fruto globoso u oblongo-elipsoide, de 6-10 mm. De largo, 4-6 mm. De grosor, veloso o puberulento, rojo, tornándose casi negro; semillas de color marrón o marrón amarillento (Standley & Williams, 1975).

**Distribución Geográfica:** Sur de Florida, sur de México, Belice a El Salvador y Panamá, sur a Bolivia y Paraguay; Islas del Caribe. En Guatemala por lo general a 1000 m.s.n.m. o menos; identificado en Petén, Alta Verapaz, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango, San Marcos, Huehuetenango y Quiché (Standley & Williams, 1975).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Heridas; Granos; Purificar la sangre.

Órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Tópico; Oral.

Forma de preparación: Para tratar HERIDAS se cuece 3 cogollos o 4-6 hojas de planta en 2 tazas de agua, al alcanzar hervor se retira del fuego, se entibia y se cuele dentro de un recipiente limpio y con amplitud para realizar los lienzos. Para tratar GRANOS se tuestan sobre el comal 5-6 hojas o 3 cogollos de planta, luego se deshacen las hojas tostadas a hasta volverse polvo.

Dosis utilizada: Para tratar HERIDAS tomar 1 taza al día por 8 días. También para heridas, aplicar lienzos 2-3 veces al día por 8 días o suspender al ver mejoría. Para tratar GRANOS aplicar polvo sobre el grano hasta cubrirlo, luego cubrir el grano con un trapo limpio o al aire libre dependiendo la parte del cuerpo donde se aplique, repetirlo por 3 días o al ver cicatrizado el grano. Para PURIFICAR LA SANGRE tomar 1 taza al día por 10 días.

**Tipo de Reproducción:** por su importancia en la medicina tradicional también *in vitro* (Ramírez, Luna, Fontaine, Cerda & Ramos, 2005). Se multiplica por semilla y por esquejes (Sánchez de Lorenzo, 2000).

**Siembra:** El cultivo de *H. patens* no está sistematizado en Aldea San Rafael, Guastatoya; tampoco se identificó la sistematización del cultivo en la literatura.

**Cosecha:** En Aldea San Rafael se cosechan hojas frescas de especies silvestres y de especies que crecen naturalmente en las vegas o regadillos.

### **Referencias:**

- Ramírez-López, D. A., Luna-Palencia, G. R., Fontaine-Sánchez, C., Cerda-García-Rojas, C. M., & Ramos-Valdivia, A. C. (2005). ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS *in vitro* DE *Hamelia patens* Jacq. Consultado en [https://smbb.mx/congresos%20smbb/merida05/TRABAJOS/AREA\\_II/OII-10c.pdf](https://smbb.mx/congresos%20smbb/merida05/TRABAJOS/AREA_II/OII-10c.pdf)
- Sánchez de Lorenzo Cáceres, J. M. (2000). Flora ornamental española. Árboles Ornamentales: *Hamelia patens* Jacq. España. Consultado en: <https://www.arbolesornamentales.es/Hameliapatens.htm>
- Standley, P. C. & Williams, L. O. (1975). Flora de Guatemala (Vols. 24, parte XI, Número 1 al 3). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.20 Ficha Monográfica 20: Chipilín.

**Figura 41**

*Crotalaria longirostrata* (Hook. & Arn.)



**Nombre Científico:** *Crotalaria longirostrata* (Hook. & Arn.)

**Familia Botánica:** Leguminosae.

**Nombre Común Reportado:** Chipilín.

**Descripción Botánica:** Plantas anuales pero que persisten durante más de un año, delgadas, erectas, a veces muy ramificadas, de un metro de altura o más; hojas pecioladas, los 3 folíolos obovados a elípticos, de 1-3 cm. De largo, redondeado en el ápice; racimos terminales, generalmente largos y de muchas flores; cáliz de 5 mm. De largo, estrigoso, bilabiado, los lóbulos en su mayoría más cortos que el tubo; corola de color amarillo, grande, de unos 1.5 cm. De largo, el estandarte glabro, el pico largo y estrecho, doblado en ángulo recto; vaina de 2 cm. De largo y 7-8 mm. De espesor, estrigilosa (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Se reportan 652 registros georreferenciados, principalmente del este y sur de México; El Salvador a Costa Rica y Panamá (Global Biodiversity Information Facility, 2019; Standley & Steyermark, 1946). En Guatemala en alturas menores a los 2,300 m.s.n.m. Identificado en Petén, Alta Verapaz, Zacapa, Chiquimula, Jutiapa, Santa Rosa, Sacatepéquez, Escuintla, Chimaltenango, Sololá, Retalhuleu, Suchitepéquez, Quetzaltenango, Huehuetenango. Oeste y sur de México; El Salvador a Costa Rica (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Insomnio; Deshidratación por consumo de alcohol.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se calcula el equivalente a lo que quepa en una mano abierta y se licua con ½ taza de agua por 10 segundos, y se sirve para beber. También puede prepararse como infusión agregando hojas al gusto en 3-4 tazas de agua, al alcanzar hervor se retira del fuego y se sirve para comer.

Dosis utilizada: 1-2 tazas por día

**Tipo de Reproducción:** Por semilla (Vásquez, 2015). Aplicando tratamiento químico con ácido sulfúrico por 60 minutos se obtiene 100% de germinación (Ayala, Villafañe, Pinacho, Arroyo & Magaña, 2010).

**Siembra:** Se cultiva bien en todo tipo de suelos, sin aplicación de abono químico, con bastante exposición al sol. Se puede sembrar durante todo el año de forma directa o por trasplante, con distanciamiento de 90-120 cm. Entre surco y 30-40 cm. Entre planta (Vásquez, 2015). En Aldea San Rafael se cultiva en huertos y vegas o regadillos. Para su secado puede utilizarse secado artesanal tipo carpa y túnel por 5-7 días respectivamente (Murcia, 2015).

**Cosecha:** Se cosecha en la época lluviosa, pero está disponible todo el año (Vásquez, 2015). En aldea San Rafael, por el tipo de preparación se cosecha para utilizar en fresco.

### **Referencias:**

- Ayala-Herrada, L., Villafañe-Cruz, M., Pinacho-Lopez, B., Arroyo-Ledezma, J., & Magaña-Sevilla, H. (2010). *Escarificación de semillas de Indigofera hirsuta (Linneaus), Canavalia maritima (Thouars) y Crotalaria longirostrata (Hook)*. Revista de la Facultad de Agronomía, 27, 433-446. Consultado en [https://www.researchgate.net/profile/Jaime\\_Arroyo3/publication/272349993\\_Escarificacion\\_de\\_semillas\\_de\\_Indigofera\\_hirsuta\\_Linneaus\\_Canavalia\\_maritima\\_Thouars\\_y\\_Crotalaria\\_longirostrata\\_Hook/links/54e20ca40cf2edaea0905e8d.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jaime_Arroyo3/publication/272349993_Escarificacion_de_semillas_de_Indigofera_hirsuta_Linneaus_Canavalia_maritima_Thouars_y_Crotalaria_longirostrata_Hook/links/54e20ca40cf2edaea0905e8d.pdf)
- Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Crotalaria longirostrata (Hook. & Arn.)*. *Catalogue of Life*. Información General. Consultado el 27 de octubre de 2020. Disponible en <https://www.gbif.org/es/species/2942760>
- Murcia Tello, K. R. (2015). *Evaluación de tres tipos de secadores solares artesanales en cultivos de chipilín (Crotalaria longirostrata) y chufle (Calathea allouia Aubl.) en granja Zahorí*,

*Cuyotenango.*

Consultado

en

<http://www.repositorio.usac.edu.gt/4646/1/INFORME%20FINAL%20DE%20PPS.pdf>

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte V). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

Vásquez, A. (2015) *Manual de Capacitación de Promotores Sobre Especies nativas*. Chiquimula, Guatemala. Consultado enb [http://zc.simgt.org/images/biblioteca-digital/otros/06\\_Manual\\_Especies\\_Nativas.pdf](http://zc.simgt.org/images/biblioteca-digital/otros/06_Manual_Especies_Nativas.pdf)

### 2.8.2.21 Ficha Monográfica 21: Cilantro.

**Figura 42**

*Coriandrum sativum* L.



**Nombre Científico:** *Coriandrum sativum* L.

**Familia Botánica:** Umbelliferae.

**Nombre Común Reportado:** Cilantro.

**Descripción Botánica:** Planta casi siempre de 50 cm. De alto; hojas inferiores pinnadas-divididas, los segmentos ovados a obovados, diversamente lobados y dentados, las hojas superiores divididas en segmentos muy numerosos; umbelas de 2.5-5 cm. De ancho, los pedicelos de 2-4 mm. De largo, las flores bastante conspicuas y llamativas; brácteas de los involuceles deciduos; fruto de unos 4 mm. De largo (Standley & Williams, 1966).

**Distribución Geográfica:** Originaria de Europa, cultivada en las regiones civilizadas. En Guatemala a alturas entre los 900-2,500 m.s.n.m. Identificado en Alta Verapaz, Zacapa, Santa Rosa, Jutiapa, Sacatepéquez, San Marcos y probablemente en otros departamentos (Standley & Williams, 1966).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Cólico.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Fruto.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se quiebran o se maceran 10 “semillas” (frutos maduros y secos), luego se cuecen en 1 taza de agua hasta alcanzar hervor se retira del fuego. Luego se cuela en una taza.

Dosis utilizada: Para bebés 2 cucharadas al día por 1 día. Para adultos 1 taza al día por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** Asexualmente por semillas (Muñoz López de Bustamante, 2002).

**Siembra:** la siembra se realiza de forma directa, en hileras distanciadas a 0.30 o 0.50 metros y de 0.15 a 0.20 metros entre planta; con semillas colocadas a 1 centímetro de profundidad del suelo. Puede realizarse al inicio del invierno y posterior a este para tener disponibilidad de semillas (Ortiz & Lombardo, 2009; Muñoz López de Bustamante, 2002).

**Cosecha:** la cosecha de inflorescencias es previo a que el fruto alcance su madures, cuando el fruto este de color rojizo, en horas frescas de la mañana (Ortiz & Lombardo, 2009; Muñoz López de Bustamante, 2002).

**Referencias:**

Ortiz, A. C., & Lombardo, M. C. M. (2009). *Cultivo de plantas medicinales en la provincia de Jaén*. Boletín del instituto de estudios Giennenses, (200), 195-230.

Muñoz Lopez de Bustamante, F. (2002). *Plantas medicinales y aromáticas: estudio, cultivo y procesado*. Mundi-Prensa Libros. Consultado en [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=WmX5TibuSrIC&oi=fnd&pg=PA15&dq=mu%C3%B1oz+lopez+de+bustamante&ots=-7Y9fQagD1&sig=DNyv4-7cDKDXR-GtwrKxoE8mt14&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Coriandum&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=WmX5TibuSrIC&oi=fnd&pg=PA15&dq=mu%C3%B1oz+lopez+de+bustamante&ots=-7Y9fQagD1&sig=DNyv4-7cDKDXR-GtwrKxoE8mt14&redir_esc=y#v=onepage&q=Coriandum&f=false)

Standley, P. C. & Williams, L. O. (1966). *Flora de Guatemala*. (Vols. 24, parte VIII, Número 1 y 2). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.22 Ficha Monográfica 22: Cinco negritos.

**Figura 43**

*Lantana camara* L.



**Nombre Científico:** *Lantana camara* L.

**Familia Botánica:** Verbenaceae

**Nombre Común Reportado:** Cinco negritos.

**Descripción Botánica:** Planta arbustiva de 1-3 m. De alto, los tallos alcanzan mayor longitud, tallos pilosos o hirsutos con pelos con puntas de glándulas o pelos eglandulares; hojas opuestas, binadas o raramente ternadas, pecioladas, ampliamente ovadas a oblongo-ovadas, de 2-12 cm. De largo, los márgenes crenado-serrados, el ápice agudo, agudo o redondeado en la base y abruptamente decurrente o cordiforme; a menudo abultado o rugoso, escabroso a escabroso-tomentoso en el haz, diversamente pubescente en el envés; inflorescencias densamente florecidas, los pedúnculos de 2-14 cm. De largo, las brácteas lineales, lineal-lanceoladas, lanceoladas o lanceoladas-oblongas, generalmente más cortas que el tubo de la corola; corola de amarillo a naranja y hasta rojo; drupa lustrosa de color azul a negro (Standley, Williams & Gibson, 1970-1973).

**Distribución Geográfica:** Sur de Florida; México, Belice, Centro América, Antillas y Bahamas y Sudamérica; naturalizada en África, Asia y Europa. En Guatemala hasta los 2,200 m.s.n.m. Descrita en Alta Verapaz; Baja Verapaz; Chimaltenango, Escuintla; Guatemala; Huehuetenango, Izabal, Jalapa, Petén, Quezaltenango, Retalhuleu, Sacatepéquez, San Marcos, Santa Rosa, Sololá, Zacapa (Standley, Williams & Gibson, 1970-1973).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Diabetes.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hojas.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuecen 4 hojas de planta en 1-2 tazas de agua por 10-15 minutos, se filtra, se sirve para beber.

Dosis utilizada: Tomar 1 taza al día por tiempo indefinido.

**Tipo de Reproducción:** Mediante semilla o esquejes; pero con esquejes la más utilizada (Cadenas, 2015).

**Siembra:** No reportado; solamente de vida silvestre como maleza (Matienzo, Ramos & Rijo, 2003). Aunque también como ornamental a pleno sol o semi sombra en cualquier tipo de suelo, pero con buen drenaje y pH neutro. 2 riegos cada semana (Jardinería Plantas y Flores, s,f).

**Cosecha:** Se reporta el uso de hojas frescas de la planta como medicinal; los frutos son tóxicos (Matienzo, Ramos & Rijo, 2003).

#### **Referencias:**

Cadenas, W. E. (2015). *Evaluación de Etefón Sobre el Rendimiento de Esquejes de Exportación en Variedades Ornamentales de Lantana (lantana camara); villa canales, Guatemala.* Universidad Rafael Landívar, Sede Regional Jutiapa. Disponible en <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/06/03/Cadenas-Walter.pdf>

Jardinería Plantas y Flores. (s,f). *Lantana-Ficha de Cuidados, Cultivo y Reproducción.* Consultado el 15 de octubre de 2020. Disponible en <https://jardineriaplantasyflores.com/fichas/lantana-ficha-cuidados-reproduccion/>

Matienzo, Y., Ramos, B., & Rijo, E. (2003). *Revisión bibliográfica sobre Lantana camara L. una amenaza para la ganadería.* Fitosanidad, 7(4), 45-55. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/2091/209118173010.pdf>

Standley, P. C. Williams, L. & Gibson. D. (1970-1973). *Flora de Guatemala.* Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IX, Números 1-4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.23 Ficha Monográfica 23: Coco.

Figura 44

*Cocos nucifera* L.



**Nombre Científico:** *Cocos nucifera* L.

**Familia Botánica:** Palmatae.

**Nombre Común Reportado:** Coco.

**Descripción Botánica:** Planta monoica, de aproximadamente 10-20 metros de altura y 50 cm. De grueso en la base, estrechándose hacia la parte superior. Anillos espaciados irregularmente y fisuras verticales; hojas pinnadas, de 1.5-4 metros de largo, con folíolos coriáceos de 50-70 cm. De largo, en tonalidades de verde-amarillento. Inflorescencia axilar que nacen abajo de las hojas inferiores, cubierta previamente por una espata de 70 cm. De largo o menos. Fruto cubierto de fibras, de 20-30 cm. De largo, de forma obovoide, con endospermo comestible (Sánchez de Lorenzo, 2000).

**Distribución Geográfica:** Se reportan 6,635 registros georreferenciados alrededor del mundo; principalmente en el trópico (Global Biodiversity Information Facility, 2019). En Guatemala identificado en ambas costas y/o en elevaciones altas (Standley & Steyermark, 1958).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Cistitis (Inflamación de vejiga del orín); Dolor de riñones.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Fruto (Mesocarpio; Endospermo líquido)

Vía de administración: Oral.

**Forma de preparación:** Para tratar INFLAMACIÓN DE VEJIGA DEL ORÍN se cuece en 3 vasos un pedazo de “pashte” (mesocarpio o fibra); 3 minutos después de alcanzar hervor se retira del fuego, se entibia, se filtra, se sirve para beber.

**Dosis utilizada:** Para tratar INFLAMACIÓN DE VEJIGA DEL ORÍN tomar 3 vasos al día por 30 días; también puede tomarse como agua de uso. Para tratar DOLOR DE RIÑONES tomar agua de coco según la disponibilidad de frutos que tenga la persona.

**Tipo de Reproducción:** Asexualmente por semilla (Lizano, 2005). *In vitro* (Aguilera, 2012).

**Siembra:** Para el establecimiento de *C. nucifera* es recomendable que se haga en suelos francos a arenosos, en donde el manto freático este entre 1-2 metros de distancia de la superficie del suelo, aunque también en suelos arcillosos cuando es asistido con riego. A un distanciamiento de 9 x 9 metros al cuadrado y 8 x 8x 8 metros al triangulo. Se puede agregar materia orgánica al momento de la siembra a razón de 5-15 libras/hoyo (Lizano, 2005).

**Cosecha:** Se sugiere cosechar los frutos del sexto al octavo mes, después de la apertura de la inflorescencia, momento en el cual contiene el máximo de agua y el mejor sabor (Lizano, 2005).

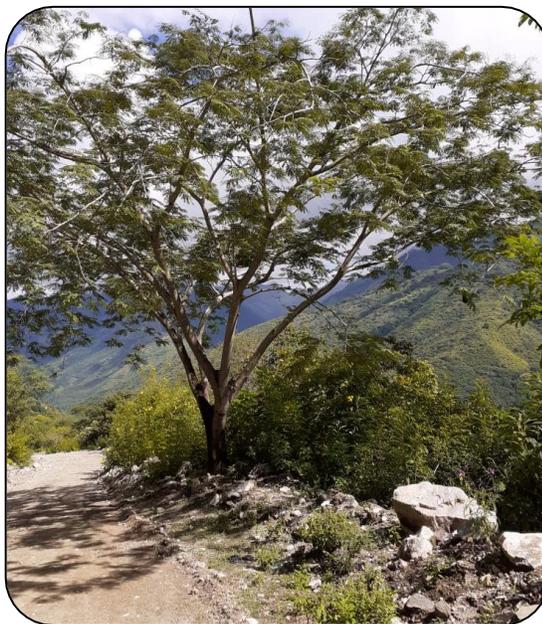
#### **Referencias:**

- Aguilera Arango, G. A. (2012). *Estandarización de una metodología para la inducción de callos embriogénicos en genotipos híbridos de coco, cocos Nucifera l. (arecales: arecaceae) a partir de cultivo in vitro de Inflorescencias inmaduras*. Maestría en Ciencias Biológicas. Consultado en <http://bdigital.unal.edu.co/10700/1/7515001.2012.pdf>
- Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Cocos nucifera* L. Catalogue of Life. Información General. Consultado el 26 de octubre de 2020. Disponible en: <https://www.gbif.org/es/species/2735117>
- Lizano, M. (2005). Guía técnica del cultivo de coco. IICA, San Salvador (El Salvador) Ministerio de Agricultura y Ganadería, San Salvador (El Salvador). Consultado en <http://simag.mag.gob.sv/uploads/pdf/2013819141156.pdf>
- Sánchez de Lorenzo Cáceres, J. M. (2000). *Flora ornamental española*. Árboles Ornamentales: *Cocos nucifera* L. España. Disponible en: <https://www.arbolesornamentales.es/Cocosnucifera.htm>
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1958). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte I). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.24 Ficha Monográfica 24: Conacaste.

**Figura 45**

*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.



**Nombre Científico:** *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.

**Familia Botánica:** Leguminosae.

**Nombre Común Reportado:** Conacaste

**Descripción Botánica:** Árbol de 30 a 35 metros de altura, tronco de 2 a 3 metros de diámetro, la copa ancha y extendida, de color marrón verdoso claro oscuro o marrón con excrecencias de color más claro; pecíolo que generalmente tiene una glándula sécil, las hojas pinnadas de 5-15 pares; folíolos de 20 a 30 pares, lineal-oblongos, en su mayoría de 8 a 15 mm. De largo, agudos, glabros, pálida por debajo; pedúnculo delgado, de 1.5-4 cm. De largo; flores de 1-1.5 cm. De diámetro; cáliz de 2.5 mm. De largo, puberulenta; corola dos veces más larga que el cáliz, color blanquecino, puberulenta o glabra; tubo de estambre incluido, los filamentos largos exsertados; fruto de 3-4 cm. De ancho, curvado casi formando un círculo de 8-10 cm. De diámetro, de color marrón oscuro y brillante (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Oeste y sur de México, Belice, Centro América; Jamaica y Cuba; norte de Sudamérica. En Guatemala comúnmente en las planicies del pacífico, identificado en Petén, Alta Verapaz, Baja Verapaz, El Progreso, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Jutiapa, Santa Rosa, Escuintla, Ciudad de Guatemala, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Diabetes.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Cascara.

Vía de administración: Oral.

Forma de Preparación: Se cuece en 1 vaso de agua una porción de cascara de tallo (corteza y cambium) de aproximadamente 10 x 15 centímetros por 15-20 minutos, se retira del fuego y se sirve para beber.

Dosis Utilizada: 1 vaso al día por 9 días.

**Tipo de Reproducción:** Mediante semillas, utilizando tratamiento de escarificación física, en siembra directa o en bolsas suficientemente grandes para una plántula (Geilfus, 1994). La semilla se recolecta del árbol y deben seleccionar de parentales libres de plagas y enfermedades, vigorosos, y con buena producción de frutos (Aguilera, 2001).

**Siembra:** Requiere suelos bien drenados, con pH neutro (Geilfus, 1994). Aunque crece bien en suelos ácidos y alcalinos (Francis, 1988). Se puede establecer con distanciamientos de 3-4 metros y 20 metros entre planta, según el propósito del establecimiento; para obtención de madera y para sombra, respectivamente (Geilfus, 1994). Las semillas deben de colocarse a 1-2 centímetros de la superficie del sustrato o del suelo preparado en campo definitivo (Aguilera, 2001).

**Cosecha:** En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se utiliza la cascara de tallo (corteza y cambium) fresca o recién extraída, esta se puede obtener de árboles silvestres. Se reporta el uso de la corteza, vainas para la preparación de infusiones, para curar salpullido. La goma que exuda el tronco, se usa para tratar bronquitis y el resfriado (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, s, f); el acceso a estos órganos dependerá de la disponibilidad del árbol en la comunidad. Los frutos verdes son astringentes y se utilizan en casos de diarrea (Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, s, f).

**Referencias:**

- Aguilera, M. (2001). *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. Manejo de Vivero. México: Comisión Nacional Forestal. Archivo personal. Disponible en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/920Enterolobium%20cyclocarpum.pdf>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (s, f). *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. Usos. Gobierno de México. Ciudad de México: Disponible en: [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/41-legum16m.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/41-legum16m.pdf)

- Francis, J. K. (1988). *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. *Guanacaste, earpod-tree*. US Department of Forestry, Forest Service, Institute of Tropical Forestry, Southern Forest Experimental Station SO-ITS-SM-15, Rio Piedras, Puerto Rico. Consultado en [https://www.researchgate.net/profile/Thirunavoukkarasu\\_Manikkannan/publication/232910708\\_Micropropagation\\_of\\_Enterolobium\\_cyclocarpum\\_Jacq\\_Griseb/links/558d2bff08ae591c19da4a29/Micropropagation-of-Enterolobium-cyclocarpum-Jacq-Griseb.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Thirunavoukkarasu_Manikkannan/publication/232910708_Micropropagation_of_Enterolobium_cyclocarpum_Jacq_Griseb/links/558d2bff08ae591c19da4a29/Micropropagation-of-Enterolobium-cyclocarpum-Jacq-Griseb.pdf)
- Geilfus, F. (1994). *El árbol al servicio del agricultor: Guía de especies (Vol. 2)*. Bib. Orton IICA/CATIE. Disponible en [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT\\_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-c1B2vMvebvs&redir\\_esc=y#v=onepage&q=arbol%20al%20servicio%20del%20agricultor&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-c1B2vMvebvs&redir_esc=y#v=onepage&q=arbol%20al%20servicio%20del%20agricultor&f=false)
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte V). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

#### 2.8.2.25 Ficha Monográfica 25: Cuajilote.

**Figura 46**

*Parmentiera aculeata* (HBK.) L. Wms.



**Nombre Científico:** *Parmentiera aculeata* (HBK.) L. Wms.

**Familia Botánica:** Bignoniaceae.

**Nombre Común Reportado:** Cuajilote.

**Descripción Botánica:** Árboles pequeños o bastante grandes con copas anchas y densas, el tronco corto y grueso, la corteza pálida, las ramas con espinas cortas, robustas, algo curvadas en los nudos; hojas compuestas por 3 folíolos, enteros, elípticos a obovados, agudos u obtusos, cuneados en la base, de 4-8 cm. De largo; flores fasciculadas ubicadas en madera vieja o axilas cerca de los extremos de las ramas; cáliz de 2.5-3.5 cm. De largo, de color verde; corola verde con líneas pardo-violeta, 5-6.5 cm. De largo; fruto amarillo pálido, de 11-17 cm. De largo y diámetro entre 2.3 cm o más, a menudo curvo, notablemente costado, agudo o acuminado (Standley, Williams & Nash, 1974).

**Distribución Geográfica:** Nativo de Centro América y naturalizado en el norte de Australia (Lim, 2012). Distribuido desde el sur de México; Belice; Guatemala; El Salvador Honduras; Costa Rica (Lim, 2012; Standley, Williams & Nash, 1974). En Guatemala en alturas no mayores a los 1200 m.s.n.m. descrito en Petén; alta Verapaz; Baja Verapaz; El Progreso; Chiquimula; Santa Rosa; Guatemala; Suchitepéquez; Retalhuleu; San Marcos (Standley, Williams & Nash, 1974).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Tos.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Fruto.

Vía de administración: Oral.

Forma de Preparación: Se pica en pedazos 1 fruto de Cuajilote y se cuece en 1-2 vasos de agua por 10-15 minutos o 5 minutos después de alcanzar hervor se retira del fuego y se sirve para beber. También se puede extraer el jugo del fruto masticando el fruto crudo y fresco; y desechando el bagazo.

Dosis Utilizada: 2-3 tazas día por 3 días consecutivos.

Tipo de Reproducción: Sexualmente, colectando frutos maduros para luego separar las semillas del mesocarpio, despulparlas con abundante agua y secándolas a la sombra (Álvarez, Calzada & Batista, 2010).

**Siembra:** Se reporta como árbol silvestre y poco cultivado, específicamente como árbol de sombra en las viviendas de regiones secas (Polanco, 2014; Lim, 2012). Para su establecimiento se recomienda trasplante de plántulas propagadas en vivero, previo a la siembra de la semilla en vivero estas se remojan por 24 horas en agua (Álvarez, Calzada & Batista, 2010). El tratamiento pre germinativo no es necesario, la semilla germina a los 15-20 días después del establecimiento (Salazar & Soihet, 2001). En aldea San Rafael, Guastatoya no está sistematizado este cultivo, es escaso y se localizó como sombra en corral de ganado vacuno.

**Cosecha:** Los frutos son colectados directamente del árbol cuando están maduros, antes de la caída natural (Salazar & Soihet, 2001). En Aldea San Rafael, para tratar los se colectan antes de estar totalmente maduros.

**Referencias:**

- Álvarez-Olivera, P. A., Calzada-Almas, E., & Batista-Cruz, C. (2010). *Etnobotánica y propagación de Parmentiera edulis DC, árbol de uso múltiple en Cuba*. Revista Forestal Baracoa, 29(1), 77-86. Consultado en [http://www.actaf.co.cu/revistas/rev\\_forestal/Baracoa-2010-1/FAO1%202010/ETNOBOTANICA%20PROPAGACION.pdf](http://www.actaf.co.cu/revistas/rev_forestal/Baracoa-2010-1/FAO1%202010/ETNOBOTANICA%20PROPAGACION.pdf)
- Lim, T. K. (2012). *Parmentiera aculeata*. In Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants. Springer, Dordrecht. Consultado en [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-90-481-8661-7\\_67](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-90-481-8661-7_67)
- Polanco, A. D. O. (2014). *Catálogo de frutales nativos de Guatemala*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Guatemala. Consultado en <https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Frutales%20nativos/Catalogo%20de%20frutales%20nativos%20de%20Guatemala,%202014.pdf>
- Salazar, R., & Soihet, C. (2001). *Manejo de semillas de 75 especies forestales de América Latina*. CATIE. Consultado en [http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/2960/Manejo\\_de\\_semillas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/2960/Manejo_de_semillas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Standley, P. C., Williams, L. O. & Nash, D. (1974). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte X, Número 3 y 4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.26 Ficha Monográfica 26: Curarina.

**Figura 47**

*Sansevieria guineensis* (L). Willd.



**Nombre Científico:** *Sansevieria guineensis* (L). Willd.

**Familia Botánica:** Liliaceae.

**Nombre Común Reportado:** Curarina.

**Descripción Botánica:** Planta suculenta, sin tallo y con rizoma rastrero carnoso de color anaranjado (Medinilla & Echeverria, 1995). Hojas lineares y lanceoladas, cóncavas de 50-140 cm. De largo y 5-9 cm. De ancho, erectas y angostas en cada extremo, de color verde oscuro, moteado de blanco o gris; fuste generalmente más corto que las hojas y, a menudo, casi ocultos por ellas, flores blancas que forman una panícula estrecha, los pedicelos 5-8 mm. De largo; segmentos de perianto lineales o lineales-espatulados, toda la flor 1.5 cm. De largo o menos, los lóbulos recurvados casi igualan el tubo (Standley & Steyermark, 1952)

**Distribución Geográfica:** Especie originaria del trópico de África (Standley & Steyermark, 1952); distribuida en Florida, México, Centro América e Islas del Caribe, India y Venezuela (Acevedo & Strong, 2012; Medinilla & Echeverria, 1995).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Ofidiotoxicosis y piquete de alacrán.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Oral.

**Forma de preparación:** Se coloca un aluminio o plástico sobre la piedra de moler; se coloca una hoja de la planta sobre la piedra de moler y con la mano de la piedra de moler se muele hasta obtener el jugo de la hoja. El jugo obtenido se vierte en una taza y se termina de llenar con agua de beber.

**Dosis utilizada:** 1 taza de solución únicamente.

**Tipo de Reproducción:** Asexualmente mediante bulbos; que se considera la propagación con mayor éxito (Ruano, 2015). Puede utilizarse esquejes de hojas; cortando la hoja en porciones de 5 centímetros de largo, para enraizar en sustrato con proporciones de 2 medidas de arena con 1 medida de turba (Plants For A Future, 2010-2020).

**Siembra:** Requiere suelos sueltos y fertilizaciones solubles. Para cultivarla puede hacerse en macetas, arriates de jardineras; a semi sombra (Ruano, 2015). Sobre el establecimiento en tablón hacer agujeros de 2-3 pulgadas con esparcimiento de 36 centímetros entre planta y 25 centímetros entre surco y 50 centímetros entre calle de tablón (Retolaza, 2017).

**Cosecha:** Se reporta cosecha relacionada a exportaciones; esta se realiza de forma manual utilizando cuchillo y colocando las hojas a la sombra (Retolaza, 2017). Las hojas se cortan al ras del suelo (Plants For A Future, 2010-2020)

#### **Referencias:**

Acevedo-Rodríguez, P., & Strong, M. T. (2012). *Catalogue of seed plants of the West Indies*. Smithsonian Contributions to Botany. Obtenido de <https://repository.si.edu/handle/10088/17551>

Medinilla, B. & Echeverria, Y. (1995). *Plantas Antimaláricas (Tamizaje Fitoquímico y Evaluación Farmacologica*. Dirección General de Investigación: Universidad de San Carlos de Guatemala. Editorial Universitaria. Guatemala. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/folleto/USAC/digi/USAC\\_F\\_0079.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/folleto/USAC/digi/USAC_F_0079.pdf)

Retolaza, F. G. (2017). *Sistematización del proceso productivo de curarina (Sansevieria trifasciata Prain) en el Parcelamiento Cuyuta, Masagua, Escuintla, Guatemala, CA, período 2012-2016*. (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).

Ruano, A. A. (2015). *Guía informativa de identificación taxonómica de las principales especies vegetales del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Guatemala, Guatemala: Instituto de Investigación, Unidad de Publicaciones y Divulgación. Obtenido de <https://digi.usac.edu.gt/edigi/pdf/guia.pdf>

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1952). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte III). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.27 Ficha Monográfica 27: Flor de muerto.

**Figura 48**

*Tagetes erecta* L.



**Nombre Científico:** *Tagetes erecta* L.

**Familia Botánica:** Compositae.

**Nombre Común Reportado:** Flor de muerto.

**Descripción Botánica:** Planta anual, de 25 cm. o hasta 1 m. De alto, glabras, ramificado; hojas pinnatisectas, folíolos de 11-17 unidades, lanceolados o linear-lanceolados, en su mayoría 1-3 cm. De largo, agudos o acuminados en cada extremo, aserrados; cabezuelas solitarias en los extremos de las ramas, pedúnculos alargados, más o menos dilatados y fistulosos en el ápice; involucre estrechamente campanulado, generalmente de 14-20 mm. De largo, 7-12 mm. De grueso; tegule de 4-8 unidades, con puntas obtusas o agudas, generalmente con 2 filas de glándulas lineales; radios ampliamente ovados de color amarillo brillante, de 1-2 cm. De largo; flores de disco numerosas, las corolas de 8-10 mm. De largo, glabras; aquenios negros, de 7-8 mm. De largo, glabro o pubescente; vilano como escama diminuta de hasta 10 mm. De largo, los otros la mitad de este (Williams, 1976).

**Distribución Geográfica:** México, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica; a menudo naturalizado en los trópicos de América, Asia; África y Europa (Williams, 1976).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Aires

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja

Vía de administración: Oral

Forma de preparación: se cuecen en 1-2 vasos de agua 10 hojas de la planta durante 10-15 minutos o después de alcanzar hervor se retira del fuego, y se sirve para beber.

Dosis utilizada: 1 vaso al día por 3 días.

**Tipo de Reproducción:** Se reproduce bastante bien por semillas (Aljaro & Escaff, s.f).

**Siembra:** Es poca exigente en suelos y su preparación, se puede cultivar en todo tipo de suelo, arenosos y arcillosos (Contreras, 2014). Puede trabajarse almacigo y trasplante o a campo definitivo utilizando hileras y colocando la semilla a “chorrito” cuando es siembra directa y posterior raleo a 65 cm. Entre hilera y 35 cm. Entre planta; para trasplante se recomienda un distanciamiento de 0.65 metros entre surco y 0.25 metros entre planta, y dos plantas por postura. En almacigo se puede utilizar 10 gr. De semilla por m<sup>2</sup> (Aljaro & Escaff, s.f). También se puede sembrar a 30 x 30 centímetros (Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999).

**Cosecha:** Las hojas y las flores se pueden cosechar pasados 2 meses después de la siembra; y secados a la sombra (Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999). En Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener de huertos y jardines de viviendas.

#### **Referencias:**

Aljaro, A. & Escaff, M. (s.f). Cultivo de Marigold – Nueva Alternativa Agronómica. Instituto Nacional de Innovación Agraria. Perú. Disponible en <http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/IPA/NR10638.pdf>

Contreras, J. A. (2014). Diferencia en el Rendimiento de Polen de Marigold (*Tagetes erecta.*) Cultivado a Dos Densidades de Siembra; Amatitlán, Guatemala (2011-2013) Estudio de Caso. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. Disponible en [http://dspace.unitru.edu.pe:8080/bitstream/handle/UNITRU/4628/NEISER%20FLORES%20GIRON\\_MARIGOL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe:8080/bitstream/handle/UNITRU/4628/NEISER%20FLORES%20GIRON_MARIGOL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. (1999). Rosa sisa: *Tagetes erecta.* Perú. Consultado el 16 de octubre de 2020. Disponible en <http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iiap/iiap2/CapituloIII-38.htm#TopOfPage>

Williams, L. O. (1976). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte XII). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.28 Ficha Monográfica 28: Frijolillo.

**Figura 49**

*Cassia occidentalis* L.



**Nombre Científico:** *Cassia occidentalis* L.

**Familia Botánica:** Leguminosae.

**Nombre Común Reportado:** Frijolillo.

**Descripción Botánica:** Planta anual, de 1 m. De altura o menos, ramificado, glabro; estípulas lineal-lanceoladas, de 4-6 mm. De largo, caduco; hojas pecioladas, el pecíolo con una glándula globosa sésil cerca de la base; folíolos de 4-6 pares, ovados a lanceovados, de 3-7 cm. De largo, agudo o acuminado; flores amarillas, racemosas, los racimos axilares, de pocas flores, brácteas lanceoladas, caducas; sépalos de 6-9 mm. De largo; pétalos dos veces más largos que los sépalos; 7 estambres; vaina lineal, comprimida, de 6-12 cm. De largo, de 6-9 mm. De ancho, recto o falcado, sésil, bivalvado, los márgenes engrosados; semillas de color marrón, sin brillo, transversales, de 4 mm. De largo (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** se reportan 666 registros georreferenciados alrededor del mundo Global Biodiversity Information Facility. (2019). Sur de Estados Unidos, México; Belice; Centro América; Antillas y Bahamas; Sudamérica; naturalizado en Europa, África y Asia. En Guatemala hasta los 1,400

metros o menos. Identificado en Petén, Alta Verapaz; Izabal, Zacapa, El Progreso, Chiquimula, Escuintla, Jutiapa, Ciudad Capital, Retalhuleu (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Disuria (Orina tapada, dolor y dificultad para iniciar a orinar).

Parte u órgano (s) utilizado (os): Semilla.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: se cuece en 1 litro de agua ½ onza de semillas secas por 10-15 minutos, se filtra en una taza.

Dosis utilizada: 3 vasos al día por 9 días consecutivos.

**Tipo de Reproducción:** Se reproduce sexualmente por semillas (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, s,f). Según el sitio web Naturaleza Tropical. (s,f). “*puede propagarse con esquejes de tallo que tengan más de 3 hojas*”. Mediante micropropagación (Naz, Anis & El Atta, 2015).

**Siembra:** En Aldea San Rafael, Guastatoya *C. occidentalis* es una planta silvestre no está sistematizado el cultivo, crece naturalmente por dispersión de semillas a orillas del Río Anshagua, a orillas de tomas de agua de regadillos y dentro de algunas vegas.

**Cosecha:** Cuando la vaina alcanza su madures, previo a que la planta bote sus semillas.

**Referencias:**

Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Cassia occidentalis* L. Catalogue of Life. Información General. Consultado el 28 de octubre de 2020. Disponible en: <https://www.gbif.org/species/5354381>

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (s,f). *Consulta Atlas de Malezas: Cassia occidentalis* L. Argentina. Consultado el 01 noviembre de 2020. Disponible en <http://rian.inta.gov.ar/atlasmalezas/atlasmalezasportal/DetalleMaleza.aspx?pagante=CXC&idmaleza=21888>

Naturaleza Tropical. (s,f). *Planta alternativa del café, Senna occidentalis*. Consejos para el cultivo de *Senna occidentalis*. Consultado el 01 noviembre de 2020. Disponible en <https://naturalezatropical.com/sennaoccidentalis/#:~:text=Consejos%20para%20el%20cultivo%20de%20Senna%20occidentalis&text=Generalmente%20crece%20bajo%20la%20sombra,encuentren%20superiores%20a%20los%2020%E2%81%B0C>.

Naz, R., Anis, M., & El Atta, H. A. (2015). *Micropropagation of Cassia occidentalis L. and the effect of irradiance on photosynthetic pigments and antioxidative enzymes*. *Biologia*

plantarum, 59(1), 1-10. Consultado en <https://link.springer.com/article/10.1007/s10535-014-0482-x>

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte V). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.29 Ficha Monográfica 29: Golondrina.

#### Figura 50

*Euphorbia densiflora* (Klotzsch & Garcke).



**Nombre Científico:** *Euphorbia densiflora* (Klotzsch & Garcke).

**Familia Botánica:** Euphorbiaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Golondrina.

**Descripción Botánica:** Planta anual o perenne, generalmente muy ramificado desde la base, postrada, la raíz a menudo leñosa, a veces fibrosa, los tallos densamente pilosos o vellosos con pelos bastante largos, extendidos y blanquecinos, a menudo de color rojo oscuro, generalmente muy densamente frondosos; con estipulas; hojas casi sésiles, oblongas u ovado-oblongas, ápice conspicuo u oblicuo, base oblicua, margen denticulado, a menudo teñido o manchado de rojo; involucros axilares, densamente apiñados cerca de los extremos de las ramas y en las axilas de las hojas, campanulados, pilosos, lóbulos anchos, fimbriados; glándulas grandes, planas, los apéndices blanquecinos a rojo oscuro, pilosos en ambas superficies; estilo tripartito, las ramas bífidas en la mitad de su longitud; cápsula densamente pubescente; semilla ovoide, ligeramente tetragónica, rosácea en los lados convexa rugosa (Standley & Steyermark, 1949).

**Distribución Geográfica:** México; Centro América. En Guatemala en alturas de hasta 2,050 m.s.n.m. Descrita en Petén; El Progreso; Zacapa; Jutiapa; Santa Rosa; Guatemala; Sacatepéquez; Chimaltenango; Retalhuleu; Quiche; Huehuetenango (Standley & Steyermark, 1949).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Inflamación de Próstata.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja, Tallo.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se colecta 1 planta, se lava con agua limpia; luego se cuece en 1 litro de agua ½ libra de la planta sin raíz; 5 minutos después de alcanzar hervor se retira del fuego, se filtra y se sirve para beber.

Dosis utilizada: 1 taza al día por 9 días.

**Tipo de Reproducción:** Sexualmente por dispersión de semillas.

**Siembra:** En Guatemala se identifica en terrenos baldíos o cultivados, a veces sobre piedra caliza (Standley & Steyermark, 1949). En aldea San Rafael su cultivo no está sistematizado.

**Cosecha:** Para su obtención las personas acuden a plantas silvestres, que no sean de caminos, veredas, potreros o corrales por inocuidad del material vegetal.

**Referencias:**

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1949). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VI). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.30 Ficha Monográfica 30: Granado.

Figura 51

*Punica granatum* L.



**Nombre Científico:** *Punica granatum* L.

**Familia Botánica:** Punicaceae.

**Nombre Común Reportado:** Granado.

**Descripción Botánica:** Planta arbustiva o como árbol pequeño, menor a 6 metros de altura, generalmente ramificado desde el suelo, a veces con un tronco corto, corteza delgada, de color gris pardo; hojas pequeñas y pecioladas, glabras, de forma elíptica a oblonga, de 2-6 cm. De largo, ápice obtuso, base atenuada; flor de pétalos obovados a suborbiculares, de 1.5-2.5 cm. De largo, color rojo lustroso; fruto de 5-10 cm. De diámetro, con pulpa blanca o rosada (Standley & Williams, 1962).

**Distribución Geográfica:** Nativa de la región Mediterránea, cultivada por su fruta en las regiones tropicales y subtropicales. En Guatemala plantada comúnmente a diferentes elevaciones, pero solamente a pequeña escala (Standley & Williams, 1962).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Dolor de garganta; Tos; Ceguera.

Órgano (s) utilizado (os): Fruto (Pericarpio; Arilo)

Vía de administración: Oral; Ocular.

**Forma de preparación:** Para tratar Dolor de garganta; Tos se cuece en 1-2 tazas de agua la cascara de 1 fruto por 10-15 minutos, se cuele, se sirve para beber. Para tratar CEGUERA se extrae una “semilla” y se revienta, el jugo del arilo se deja caer sobre el ojo.

**Dosis utilizada:** Para tratar Dolor de garganta; Tos tomar 1-2 tazas por día por 3 días. Para tratar CEGUERA el jugo de una “semilla” (arilo) por día por 3 días.

**Tipo de Reproducción:** Se puede reproducir sexualmente cuando la planta no es para cultivo tecnificado. Cuando es tecnificado por variabilidad de caracteres no es recomendado (Karimi, 2011). Mediante esquejes e Injertos (Chandra & Babu, 2010).

**Siembra:** El suelo adecuado para el cultivo de granado son los fértiles, ricos en humus, profundos, de densidad media con buen drenaje y de naturaleza aluvial (Chandra, Babu, Jadhav, Jaime & Silva, 2010). Los distanciamientos recomendados para el cultivo son de 6 x 4 m. Y 6 x 3 m. (Zavala & Cozza, 2012). En Aldea San Rafael no está tecnificado su cultivo se encuentra como arboles de patio.

**Cosecha:** El inicio de la cosecha se da a los 3-4 años después de su establecimiento, los frutos se cosechan directamente de la planta; el fruto se pela y el pericarpio se seca al sol (Cáceres, 2006).

#### **Referencias:**

- Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Chandra, R., & Babu, D. K. (2010). *Propagation of pomegranate: a review*. *Pomegranate. Fruit Veg. Cereal Sci. Biotechnol*, 4, 51-55. Consultado en [http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOnline/images/2010/FVCSB\\_4\(SI2\)/FVCSB\\_4\(SI2\)51-55o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOnline/images/2010/FVCSB_4(SI2)/FVCSB_4(SI2)51-55o.pdf)
- Chandra, R., Babu, K. D., Jadhav, V. T., Jaime, A., & Silva, T. D. (2010). *Origin, history and domestication of pomegranate*. *Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology*, 2, 1-6. Consultado en [https://www.researchgate.net/profile/Jaime\\_Teixeira\\_Da\\_Silva/publication/283514767-Origin\\_History\\_and\\_Domestication\\_of\\_Pomegranate/links/563cd0fd08aec6f17dd7dd58/Origin-History-and-Domestication-of-Pomegranate.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jaime_Teixeira_Da_Silva/publication/283514767-Origin_History_and_Domestication_of_Pomegranate/links/563cd0fd08aec6f17dd7dd58/Origin-History-and-Domestication-of-Pomegranate.pdf)
- Karimi, H. R. (2011). *Stenting (cutting and grafting)—A technique for propagation pomegranate (Punica granatum L.)*. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, 19(2), 73-79. Consultado en [http://www.inhort.pl/files/journal\\_pdf/journal\\_2011\\_2/full7%202011\(2\).pdf](http://www.inhort.pl/files/journal_pdf/journal_2011_2/full7%202011(2).pdf)

Standley, P. C. & Williams, L. O. (1962). *Flora de Guatemala*. (Vols. 24, parte VII, Número 2). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

Zavala, M. F., & Cozza, F. (2012). *The Argentinean experience in the cultivation of 1000 ha of pomegranates (5 provinces) test of varieties and management of crop*. In The second International Symposium on the Pomegranate (pp. 47-50). consultado en <https://om.ciheam.org/om/pdf/a103/00006903.pdf>

### 2.8.2.31 Ficha Monográfica 31: Guanabo.

**Figura 52**

*Annona muricata* L.



**Nombre Científico:** *Annona muricata* L.

**Familia Botánica:** Annonaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Guanabo.

**Descripción Botánica:** Árbol de 8 metros de altura o menos, las hojas con mal aroma; hojas con pecíolos de 5 mm. De largo, lustrosas, obovado a oblongo, de 8-15 cm. De largo, y 3-6 cm. De ancho, ápice obtusamente, base corto-agudo, glabra en haz, debajo seríceo; flores solitarias, terminales u opuestas a las hojas, los pedicelos de 1.5-2 cm. De largo, seríceo; pétalos externos ovales redondeados, contraídos-agudos en el ápice, cordado en la base, muy gruesos, de 2.5-3.5 cm. De largo, de color amarillento, los pétalos internos más pequeños; ovarios ferruginosos-estrigosos; fruto ovoide u oblongo-ovoide, de 15-20 cm. De largo o más, de color verde, cubiertos de tubérculos curvos y flexibles que asemejan a espinas; semillas negras, de 1.5 cm. De largo (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Se reportan 1,496 registros georreferenciados alrededor del mundo, principalmente en el trópico; pero mayoritario en América (Global Biodiversity Information Facility, 2019). En Guatemala no es muy común; rara vez arriba de los 900 m.s.n.m. Identificado en las regiones bajas de Alta Verapaz e Izabal, y en las tierras bajas de la vertiente del Pacífico (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Inflamación de próstata.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuecen en 2-3 vasos de agua 2 cogollos pequeños o 5-6 hojas por 10-15 minutos o al alcanzar hervor se retira del fuego, se deja entibiar, se filtra y se sirve para beber.

Dosis utilizada: Tomar 3 vasos al día por 5-9 días

**Tipo de Reproducción:** Con facilidad se puede propagar mediante esquejes (George & Nissen, 1987; Santos, Lemos, Salvador, Rezende, Lima, Silva & Campos, 2010). Mediante micropropagación (Lemos & Blake, 1996).

**Siembra:** A Distanciamientos de 5 x 5 metros, 6 x 6 metros, sin podas 7 x 7 metros; en sistema de siembra al cuadro o al triangulo (Irigoyen, 2004).

**Cosecha:** En Aldea San Rafael el material vegetal se colecta de árboles cultivados en vegas o regadillos. Las semillas se pueden secar en horno de flujo de aire a 30°C durante 48 horas, hasta alcanzar un porcentaje menor a 10%. Las hojas pueden secarse a la sombra por 7 días, igualmente se pueden secar en horno a 30 °C por 24 horas (Mejía, 2016).

**Referencias:**

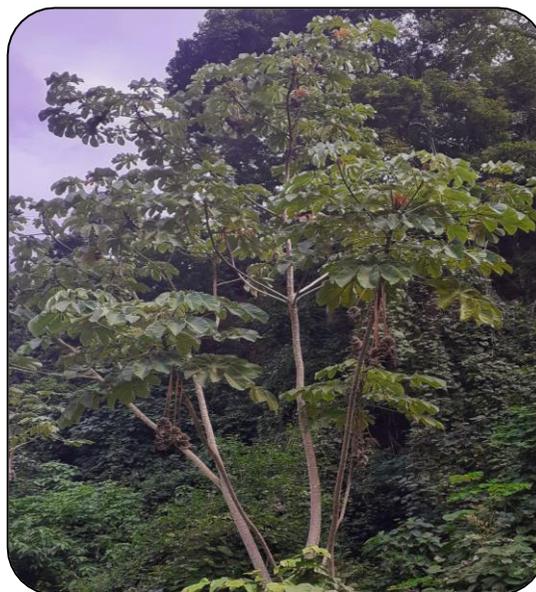
- George, A. P., & Nissen, R. J. (1987). *Propagation of Annona species: a review*. *Scientia Horticulturae*, 33(1-2), 75-85. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304423887900343>
- Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Annona muricata* L. Catalogue of Life. Información General. Consultado el 26 de octubre de 2020. Disponible en <https://www.gbif.org/es/species/5407273>
- Irigoyen, J. N. (2004). *Guía técnica del cultivo de Anona*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. El Salvador. Consultado en <http://repiica.iica.int/docs/B0214e/B0214e.pdf>

- Lemos, E. E. P., & Blake, J. (1996). *Micropropagation of juvenile and mature Annona muricata L.* Journal of Horticultural Science, 71(3), 395-403. Consultado en <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14620316.1996.11515420>
- Mejía, L. E. (2016). *Extracción, identificación y cuantificación de acetogeninas en hoja y semilla de guanaba (Annona muricata) procedente de zona oriental de Guatemala.* Universidad de San Carlos de Guatemala: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Guatemala. Consultado en <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QF1430.pdf>
- Santos, M. Q. C., Lemos, E. E. P., Salvador, T. L., Rezende, L. P., Lima Salvador, T., Silva, J. W., ... & Campos, R. S. (2010). *Rooting soft cuttings of soursop (Annona muricata)'GIANT OF ALAGOAS'.* In XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People (IHC2010): International Symposium on Micro 923 (pp. 241-245). Disponible en [https://www.actahort.org/books/923/923\\_36.htm](https://www.actahort.org/books/923/923_36.htm)
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala.* Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IV). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

#### 2.8.2.32 Ficha Monográfica 32: Guarumo

Figura 53

*Cecropia peltata* L.



**Nombre Científico:** *Cecropia peltata* L.

**Familia Botánica:** Moraceae.

**Nombre Común Reportado:** Guarumo.

**Descripción Botánica:** Árbol pequeño o mediano, de hasta 20 metros de altura; pecíolos más largos que la lámina foliar; hojas de contorno suborbicular, de 30-50 cm. De ancho, de 7-9 lóbulos, de color verde oscuro y escabroso en la parte superior, áspero al tacto, el envés cubierto por tamo blanco, a menudo nevado, o algunas veces verdoso y escasamente tomentoso; numerosas espigas estaminadas, de 4 cm. De largo y 3 mm. De espesor, pedicelada; espigas pistiladas de 2-6, sésiles, amarillentas, de 3-6 cm. De largo, fruto muy espeso y succulento.

**Distribución Geográfica:** Se reportan 2,135 registros georreferenciados alrededor del mundo Global Biodiversity Information Facility. (2019). Principalmente en Yucatán, Belice; Honduras, Nicaragua, Costa Rica; Antillas y Bahamas; y el Norte de Sudamérica (Standley & Steyermark, 1946). En Guatemala en altitudes menores a los 900 m.s.n.m. Identificado en Petén, Izabal, Santa Rosa (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Infección urinaria.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Cascara.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuece en 1 litro de agua 1 porción de cascara tallo de Guarumo (*C. peltata*) de aproximadamente 10-15 centímetros y una porción de cascara de tallo Caulote (*G. ulmifolia*) por 10-15 minutos o 3-5 minutos de alcanzar hervor se retira del fuego, se filtra en taza para beber.

Dosis utilizada: Tomar 3 vasos al día por 9 días. También puede tomarse como agua de uso por 9 días.

**Tipo de Reproducción:** Sexual, mediante semillas de árboles silvestres (Gil & Saravia, 2005; Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999).

**Siembra:** Se puede utilizar un distanciamiento de siembra de 10 x 10, se adapta a suelos con baja fertilidad (Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999). En Guatemala no está sistematizado su cultivo (Gil & Saravia, 2005).

**Cosecha:** La planta se obtiene por recolección en los campos de crecimiento silvestre en regiones húmedas y calurosas de las tierras bajas del país, generalmente como vegetación secundaria. Las hojas se colectan durante la floración y se secan a la sombra; la corteza se colecta en verano y se seca al sol (Gil & Saravia, 2005).

## Referencias

Gil, J., & Saravia, A. (2005). Validación farmacológica de la actividad diurética de infusiones acuosas de *Cecropia obtusifolia* Bertoloni.(guarumo), *Cecropia peltata* L.(guarumo), *Solanum nigrescens* Mart & Gal.(quilete), y *Zebrina péndula* Schnizl.(hierba de pollo) popularmente utilizadas en Guatemala. Informe final de tesis para optar el título de Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Consultado en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2307.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2307.pdf)

Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Cecropia peltata* L. Catalogue of Life. Información General. Consultado el 26 de octubre de 2020. Consultado en <https://www.gbif.org/es/species/2984476>

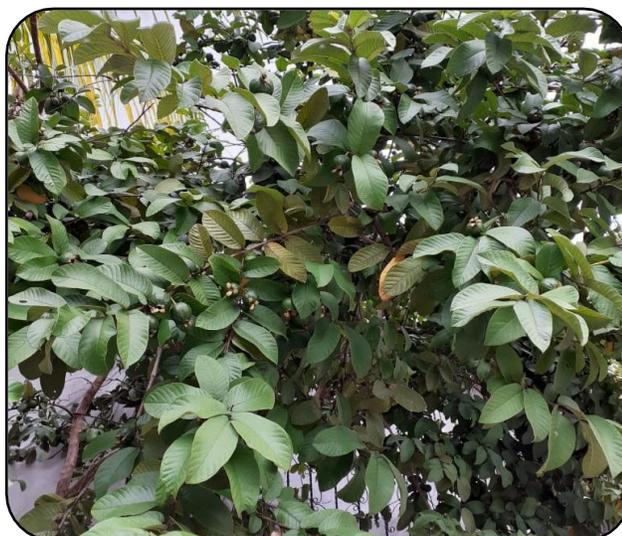
Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. (1999). *Cecropia peltata* L. Perú. Consultado el 01 de noviembre de 2020. Consultado en [http://repositorio.iiap.gob.pe/bitstream/IIAP/131/1/Medicinales\\_Libro\\_924.pdf](http://repositorio.iiap.gob.pe/bitstream/IIAP/131/1/Medicinales_Libro_924.pdf)

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). Flora de Guatemala. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IV). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.33 Ficha Monográfica 33: Guayabo.

**Figura 54**

*Psidium guajava* L.



**Nombre Científico:** *Psidium guajava* L.

**Familia Botánica:** Myrtaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Guayabo.

**Descripción Botánica:** Árbol o arbusto de hasta 10 metros de altura, pubescente en el crecimiento joven. Envés suavemente escaso o densamente pubescentes de color gris plateado; ramillas terete o cuadrangular con ángulos pronunciados; hojas elípticas u oblongas, estrechadas hasta la punta obtusamente puntiaguda o redondeada, la base abruptamente redondeada, los márgenes decurrentes sobre peciolo robusto, venas prominentes en el envés, marcadamente impresas arriba; 12-20 pares de venas laterales, a menudo conspicuas y paralelas, sin formar una vena marginal pero disminuyendo distalmente, cada uno acercándose dentro de 1-2 mm. Inflorescencia axilar de 1 mm. Con pétalos blancos y elípticos con 150-275 estambres más largos que el estilo; anteras 0.8-1.2 mm. De largo; Fruto globosos o piriformes, de 2-6 cm. De largo, en tonalidades amarillo o rosado en la madures. (McVaugh, 1963).

**Distribución Geográfica:** Planta naturalizada en todo el mundo; originaria de México, distribuida geográficamente entre matorrales húmedos o secos en alturas entre los 500 a 1,800 m.s.n.m. P4robablemente se encuentra en todos los departamentos de Guatemala; Sureste de Estados Unidos, El Caribe, Centroamérica, América del Sur, Europa, África y Asia. (McVaugh, 1963; Cáceres, Samayoa & Fletes, 1991; Cáceres, 2006; Gutiérrez, Mitchell & Solís, 2008; Guerra, Valdez, Orozco & Fuentes, 2016).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Tos; Diabetes; Inflamación de próstata; Dolor de estómago; Calvicie; Disentería

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Para tratar TOS; DIABETES; INFLAMACIÓN DE PRÓSTATA; DOLOR DE ESTOMAGO; DISENTERÍA se cuecen 5-8 hojas tiernas en 1-2 tazas de agua por 10-15 minutos, se cuele en una taza, se deja entibiar. Para tratar CALVICIE se cuece el tanto de dos puños de hojas verdes en 2 litros de agua, se deja entibiar por 5-10 minutos.

Dosis utilizada: Para tratar TOS tomar 1-2 tazas al día por 3 días. Para tratar DIABETES tomar 1 taza de cocción en ayunas por tiempo indefinido. Para tratar INFLAMACIÓN DE PRÓSTATA tomar 1 taza al día por 9 días consecutivos. Para tratar DOLOR DE ESTOMAGO tomar 1-2 tazas tibias de cocción únicamente cuando hay dolor. Para tratar CALVICIE lavar el cabello con cocción 1 vez al día por 1 mes. Para tratar DISENTERÍA tomar 3 tazas al día por 3 días consecutivos.

**Tipo de Reproducción:** *P. guajava* se propaga por semilla (Reproducción sexual); acodo, estaca, injerto de yema, *In vitro* e hijuelos (Reproducción asexual). Sexualmente en semilleros que se trasplantan cuando alcanzan los 30 cm. De altura. Asexualmente utilizando métodos convencionales de propagación (Cáceres, 1996; Albany, Vilchez, Viloría, Castro & Gadea, 2004; Aguilera, 2001; Vázquez, Batis Muñoz, Alcocer, Gual & Sánchez, 1999; García, 2011).

**Siembra:** Siembra al tresbolillo con distanciamiento de 3.75 x 3, 4 x 4, 4 x 5 y 6 x 6 metros (Calderón & Moreno, 2009; García, 2011). La mejor época de siembra es al inicio del invierno, aunque se puede sembrar en cualquier mes ya que el cultivo requiere riego (García, 2011).

**Cosecha:** Se confirma la inocuidad de las hojas para la elaboración de cocciones con hojas, estas se colectan al final de la época lluviosa y se secan a la sombra (Rodríguez, Lafourcade & Pérez, 2013). La cosecha de frutos puede hacerse a los 90-150 días después del inicio de la floración, la cual acontece entre marzo a septiembre (Cáceres, 2006; Vázquez, et al., 1999). En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener del patío, vega o regadillo; a veces a orilla del camino.

#### **Referencias:**

- Aguilera, M. (2001). *Psidium guajava*. Manejo de Vivero. México: Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad. Archivo personal. Disponible en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/992Psidium%20guajava.pdf>
- Albany, N., Vilchez, J., Viloría, Z. J., Castro, C. E., & Gadea, J. (2004). *Propagación asexual del guayabo mediante la técnica de acodo aéreo*. *Agronomía Tropical*, 54(1), 5. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0002-192X2004000100005&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0002-192X2004000100005&lng=es&tlng=es)
- Cáceres, A. (2006). *Vademécum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Cáceres, A., Samayoa, B., & Fletes, L. (1991). *Actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de infecciones*. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala: Dirección General de Investigación. Disponible en [http://biblioteca.usac.edu.gt/folleto/USAC/digi/USAC\\_F\\_569.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/folleto/USAC/digi/USAC_F_569.pdf)
- Calderón, A., & Moreno, E. (2009). *Producción de frutos de guayaba (Psidium guajava L.) variedad Taiwan 1, utilizando diferentes programas de fertilización N-P-K*. Trabajo de grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de El Salvador, San Salvador. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/961/1/13100813.pdf>

- García, M. (2011). *Guía técnica del cultivo de la guayaba*. Programa MAG–CENTA–Frutales. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. El Salvador. Impresos Múltiples. Disponible en: <http://www.centa.gob.sv/docs/guias/frutales/GUIA%20CULTIVO%20GUAYABA.pdf>
- Guerra, D., Valdez, C., Orozco, D., & Fuentes, H. (2016). *Guía para la identificación de especies de árboles y arbustos comunes en el agropaisaje de Guatemala*. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Gutiérrez, R. M. P., Mitchell, S., & Solís, R. V. (2008). *Psidium guajava: a review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology*. Journal of ethnopharmacology, 117(1), 1-27. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874108000536>
- McVaugh, R. (1963). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VII, Número 3). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.
- Rodríguez Amado, R., Lafourcade Prada, A., & Pérez Rondón, L. (2013). *Hojas de psidium guajava L.* Revista Cubana de Farmacia, 47(1), 127-135. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0034-75152013000100014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0034-75152013000100014)
- Vázquez-Yanes, C., A. I. Batis Muñoz, M. I. Alcocer Silva, M. Gual Díaz y C. Sánchez Dirzo. (1999). *Árboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación: Psidium guajava*. Reporte técnico del proyecto J084. CONABIO - Instituto de Ecología, UNAM. Disponible en: [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/52-myrrta3m.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/52-myrrta3m.pdf)

### 2.8.2.34 Ficha Monográfica 34: Hierba del cáncer (1).

**Figura 55**

*Salvia misella* HBK.



**Nombre Científico:** *Salvia misella* HBK.

**Familia Botánica:** Labiatae.

---

**Nombre Común Reportado:** Hierba del cáncer (1).

**Descripción Botánica:** Panta decumbente o procumbente, los tallos de 60 cm. De Largo o menos, ramificada, puberulenta, hispidulosa a pilosa o glabrada, glandular-pilosa en la inflorescencia; hojas membranáceas, pecioladas, ampliamente ovadas o rombi-ovadas de 1.5-3.5 cm. De Largo, aguda u obtusa, ancha en la base y contraída y decurrente sobre el pecíolo, crenada; verticilos de 1-12 flores, formando espigas largas, delgadas y muy interrumpidas de 10-30 cm. De Largo, sésiles o pediceladas cortas, las brácteas lanceoladas-ovadas, verdes, abruptamente acuminadas, de 2-5 mm. De largo, persistente; Cáliz en anthesis de 2-3.5 mm. De Largo, glandular-hispiduloso, el labio superior redondeado-acuminado con un ápice espinuloso, los segmentos inferiores del cáliz ovados, con punta espinulosa; corola azul, tubo cilíndrico, de 2.5-3 mm. De largo, el labio superior de 1.5 mm. De largo, erecto, el labio inferior de 2.5 mm. De largo (Standley & Williams, 1973).

**Distribución Geográfica:** México; Centroamérica; Antillas y Bahamas al sur de Perú. En Guatemala entre los 200 a 2,000 m.s.n.m. Identificada en Petén, Zacapa, Santa Rosa, Jalapa, Chimaltenango, Ciudad Capital, San Marcos, posiblemente se encuentran en la mayoría de departamentos (Standley & Williams, 1973).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Hematomas, Heridas.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja, Tallo.

Vía de administración: Tópico.

Forma de preparación: Para HEMATOMAS; HERIDAS se cuece en 3 vasos de agua 1planta sin raíz, al alcanzar hervor se retira del fuego y se sirve en un recipiente.

Dosis utilizada: Para tratar HEMATOMAS; HERIDAS utilizar la cocción recién sacada el fuego, aplicar lienzos con un paño limpio 3 veces al día por 8 días o al ver mejoría.

**Tipo de Reproducción:** Sexualmente por dispersión de semillas.

**Siembra:** En Aldea San Rafael, Guastatoya el cultivo de esta planta no está sistematizado, crece de vida silvestre. Según Standley & Williams (1973). “*S. misella crece en matorrales de malezas y áreas alteradas y cultivadas*”

**Cosecha:** Las plantas medicinales hojas y tallos se cosechan al inicio de la floración

En aldea San Rafael *S. misella* se colectan hojas y tallos de plantas silvestres. Para su previa preservación postcosecha no existe registro del modo de secado, sin embargo, según Fuentes, Lemes, Rodríguez & Robineau (2000). “*para el secado natural de plantas medicinales puede ser al sol y a la sombra; y el secado al aire caliente puede ser mediante energia solar u otra fuente*”

**Referencias:**

- Fuentes, V., Lemes, C., Rodríguez, C., & Robineau, L. (2000). Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales. Tomo II: Cuba, Santo Domingo: SATIS, 197. Disponible en: [http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/tramil/manualdecu\\_2.pdf](http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/tramil/manualdecu_2.pdf)
- Standley, P. C. & Williams, L. O. (1973). Flora de Guatemala. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IX, Números 3 y 4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.35 Ficha Monográfica 35: Hierba del cáncer (2).

**Figura 56**

*Acalypha pseudoalopecuroides* Pax & Hoffm



**Nombre Científico:** *Acalypha pseudoalopecuroides* Pax & Hoffm.

**Familia Botánica:** Euphorbiaceae.

**Nombre Común Reportado:** Hierba del cáncer (2).

**Descripción Botánica:** Planta anual de hasta 50 cm. De alto, con numerosas ramas extendidas, los tallos densamente pilosos y glandular-hirsutos, a menudo vellosos en la base; hojas en pecíolos delgados de 1-2 cm. De largo, delgados, lamina ovada, de 2-4.5 cm. De largo, y 1.5-3 cm. De ancho, agudas o acuminadas, redondeadas poco cordiformes en la base crenada, quintonervadas en la base, escasa o densamente pilosas en ambas superficies; flores monoicas, las espigas estaminadas terminales, de 1 cm. De largo, esbelta, pedunculada; flores pistiladas axilares, de 1.5-2.5 cm. De largo y 1 cm. De ancho, pedunculado, muy denso, unisexual, de muchas flores; brácteas pistiladas poco profundas alrededor de 7 dientes, los dientes agudos, densamente glandular-pilosos; ovario largo-piloso, el estilo corto, simple; cápsula pubescente, de 2.5 mm. De ancho; semillas de 1.5 mm. De largo (Standley & Steyermark, 1949).

**Distribución Geográfica:** Sur de México; Honduras. En Guatemala en alturas entre los 200-500 m.s.n.m. identificada en Zacapa (Standley & Steyermark, 1949).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Hematomas, Heridas.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja, Tallo.

Vía de administración: Tópico.

Forma de preparación: Para HEMATOMAS; HERIDAS se cuece en 3 vasos de agua 1planta sin raíz, al alcanzar hervor se retira del fuego y se sirve en un recipiente.

Dosis utilizada: Para tratar HEMATOMAS; HERIDAS utilizar la cocción recién sacada el fuego, aplicar lienzos con un paño limpio 3 veces al día por 8 días o al ver mejoría.

**Tipo de Reproducción:** No determinado.

**Siembra:** En Guatemala su cultivo no está sistematizado es una especie silvestre que se desarrolla según Standley & Steyermark (1949).en “*Pendientes con matorrales húmedos o en quebradas*”.

**Cosecha:** Las hojas y flores se colectan de plantas silvestres en la fructificación, y se secan a la sombra (Cáceres, 2006). Para preparación de extractos se puede utilizar material vegetal previamente secado (Jiménez, Cruz & Cáceres, 2015).

**Referencias:**

Cáceres, A. (2006). Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala). Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.

Jiménez, M., Cruz, S. M., & Cáceres, A. (2015). Determinación de la actividad biocida de cinco especies del género *Acalypha* (*A. guatemalensis*, *A. arvensis*, *A. polystaquia*, *A. hispida* y *A. pseudoalopecuroides*). *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*, 17(1). Consultado en <http://revistasguatemala.usac.edu.gt/index.php/qyf/article/view/432/pdf>

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1949). *Flora de Guatemala. Fieldiana: Botany* (Vols. 24, parte VI). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.36 Ficha Monográfica 36: Hierba del cáncer (3).

Figura 57

*Zebrina pendula* Schnizl.



**Nombre Científico:** *Zebrina pendula* Schnizl.

**Familia Botánica:** Commelinaceae.

**Nombre Común Reportado:** Hierba del cáncer (3).

**Descripción Botánica:** Planta postrada, a menudo formando matas, los tallos son glabros o pilosos; hojas abundantes y suculentas, ovadas, de 4-10 cm. De Largo, de 1.5-3 cm. De ancha, aguda, redondeada en la base, glabra o escasamente pilosa en el haz, glabra o pilosa en envés, verde azulado con generalmente con dos franjas longitudinales plateadas en la superficie superior, violeta en la parte inferior; vainas delgadas, membranáceas, 8-2 mm. De largo, 5-8 mm. De ancho; flores agrupadas, sostenidas por dos grandes brácteas en forma de hojas, las brácteas estrechas, ciliadas; lóbulos de la corola ovados, obtusos (Standley & Steyermark, 1952).

**Distribución Geográfica:** Centro y sur de México, Belice a El Salvador y Panamá; Islas del Caribe. En Guatemala a 2,000 m.s.n.m. o menos, identificado en Alta Verapaz, Petén, Jalapa, Santa Rosa, Ciudad Capital, Sacatepéquez, Retalhuleu y Huehuetenango (Standley & Steyermark, 1952).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Infección urinaria; Heridas; Hematomas; Golpes inflamados.

Órgano (s) utilizado (os): Hoja; Tallo.

Vía de administración: Oral; Tópico.

Forma de preparación: para INFECCIÓN URINARIA se cuecen en 1 litro de agua de 10-15 hojas de la planta por 10-15 minutos, se deja enfriar y se embotella para beber. Para HERIDAS se cuece en 2 vasos de agua 3 guías de aproximadamente 30 centímetros de planta por 10-15 minutos. Para tratar HEMATOMAS; GOLPES INFLAMADOS se macera 3 guías de 30 centímetros aproximadamente, el macerado y el jugo se envuelve en un paño limpio y se “chuponea” sobre la zona afectada.

Dosis utilizada: para INFECCIÓN URINARIA se bebe como agua de uso por 3 días. Para HERIDAS se utilizan 2 vasos del cocimiento y se hacen lienzos con un paño o trapo limpio sobre la herida por 8 días o al ver mejoría. Para tratar HEMATOMAS; GOLPES INFLAMADOS aplicar 3 veces al día por 8 días o al ver mejoría.

**Tipo de Reproducción:** En aldea San Rafael comúnmente se propaga de manera vegetativa utilizando porciones de tallos que han desarrollado raíces en los nudos. Según el portal de Infojardín (2002-2020) esta planta “*con facilidad se multiplican mediante esquejes que enraízan rápidamente*”.

**Siembra:** En aldea San Rafael la observamos como ornamental en jardineras, macetas de recipientes reciclables y macetas colgantes. Según Infojardín (2002-2020). *Z. pendula* “*requiere fertilización líquida y suficiente exposición al sol*”.

**Cosecha:** Se reporta el uso en fresco de tallos y hojas para tratar inflamación de riñones, trato urinario, colitis, disentería, hipoglucemiante, antiveneno (Cárdenas, Mejía, & Cárdenas, 2013; Gálvez, 2000; Meléndez, 1982). Dolores musculares y dolor de estómago (Gálvez, 2008).

#### **Referencias:**

- Cárdenas, A., Mejía, G. I., & Cárdenas, J. E. P. (2013). *Especies vegetales investigadas por sus propiedades antimicrobianas, inmunomoduladoras e hipoglucemiantes en el departamento de Caldas (Colombia-Sudamérica)*. Revista Biosalud Manizales, 12(1), 59-82. Consultado en <http://www.scielo.org.co/pdf/biosa/v12n1/v12n1a07.pdf>
- Gálvez, B. D. (2008). “*Descripción y Uso de las Especies con Propiedades Medicinales Utilizadas en las Comunidades de Tuticopote Abajo y el Roblarcito de la Microcuenca del Río Torjá, del Municipio de Olopa, Departamento de Chiquimula*”. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Editorial Universitaria. Obtenido de [http://cunori.edu.gt/descargas/DESCRIPCIN\\_Y\\_USO\\_DE\\_LAS\\_ESPECIES\\_CON\\_PROPIEDADES\\_MEDICINALES\\_UTILIZADAS\\_EN\\_LAS\\_COMUNIDADES\\_DE\\_TUTICOPOTE\\_A.pdf](http://cunori.edu.gt/descargas/DESCRIPCIN_Y_USO_DE_LAS_ESPECIES_CON_PROPIEDADES_MEDICINALES_UTILIZADAS_EN_LAS_COMUNIDADES_DE_TUTICOPOTE_A.pdf)

Gálvez, M. A. (2000). *Efecto de la zebrina pendula schnizl (hierba de pollo) en la glicemia de ratas albinas diabéticas: estudio experimental realizado en el Bioterio de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala, junio 2000*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala. Consultado en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_8273.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8273.pdf)

Infojardín. (2002-2020). *Zebrina pendula Schnizl*. Multiplicación. Consultado el 29 de Oct. de 2020, disponible en <https://articulos.infojardin.com/plantas/tradescantia-zebrina-pendula.htm>

Meléndez, E. N. (1982). *Plantas medicinales de Puerto Rico: folklore y fundamentos científicos*. La Editorial, UPR. Consultado en [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=HE4\\_rUq8hJAC&oi=fnd&pg=PA5&dq=plantas+medicinales+de+costa+rica+y+su+folklore&ots=StmLXLHIBu&sig=xr0rWf6tIPxv2xJc6RJYx5r\\_EKo&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Zebrina%20pendula&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=HE4_rUq8hJAC&oi=fnd&pg=PA5&dq=plantas+medicinales+de+costa+rica+y+su+folklore&ots=StmLXLHIBu&sig=xr0rWf6tIPxv2xJc6RJYx5r_EKo&redir_esc=y#v=onepage&q=Zebrina%20pendula&f=false)

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1952). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte III). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.37 Ficha Monográfica 37: Hierbabuena de aires.

**Figura 58**

*Mentha spicata* L.



**Nombre Científico:** *Mentha spicata* L.

**Familia Botánica:** Labiatae.

---

**Nombre Común Reportado:** Hierbabuena de aires.

**Descripción Botánica:** Hierbas perennes que produce estolones y aroma. Tallo de aproximadamente 50 cm. De largo, ligeramente pubescente o glabro, de color rojizo; hojas oblongas a elípticas, de 3.5-5.7 cm. De largo, de 2.2-3.5 cm. De ancho y pecíolo de 2-5 mm. De largo; margen aserrado, lanceoladas u ovado-lanceolado, glabras, rugosas, con la nervadura secundaria muy reticulada, y glándulas conspicuas en ambas caras. Inflorescencia en espigas terminales de hasta 7 cm; corola bilabiada de color blanco o rosado a lila; dientes del cáliz aleznados, acuminados (Romero & De Arrúa, 2011; Fiallo, 2004).

**Distribución Geográfica:** *M. spicata* es nativa de Turquía y naturalizada en la mayor parte de Europa, Pakistán, Norte América; El Mediterráneo, y todas partes del mundo en zonas templadas, específicamente; en jardines de grupos humanos (Kokkini & Vokou, 1989).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Nauseas; Diarrea; Tos

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hojas; Tallo.

Vía de administración: oral.

Forma de preparación: Para tratar NAUSEAS; DIARREA; TOS se cuece en 2 vasos de agua 3-4 cogollos o 1 ramita de la planta por 10-15 minutos o al alcanzar hervor se retira del fuego, se deja entibiar y se sirve para beber.

Dosis utilizada: Para tratar NAUSEAS; DIARREA tomar 1 taza únicamente al día por un día. Para tratar TOS tomar 1 taza diaria por 4 días.

**Tipo de Reproducción:** La propagación de *M. spicata* se hace por estolones o guía (Fiallo, 2004; Cáceres 2006). O a través de esquejes (Pedraza & Henao, 2008). *In vitro* utilizando yemas axilares (Rech & Pires, 1986).

**Siembra:** Reproducción asexual con siembra directa al suelo (Pedraza & Henao, 2008). Requiere suelos profundos, ricos en humus, clima templado y húmedo (Cáceres, 2006). Se siembra en surcos de 7 a 10 cm. De profundidad y de 40 a 80 cm. Entre hilera (Castellanos, 2014).

**Cosecha:** La cosecha o cultivo se puede realizar 6 semanas después de la siembra; en umbráculo se pueden hacer cada 6-7 semanas; a campo abierto cada 9 semanas (Pedraza & Henao, 2008). Las hojas se colectan separándolas del tallo, cuando hay mayor follaje y antes de la floración; y se secan a la sombra (Cáceres, 2006). En Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener de huertos de materiales reciclados.

**Referencias:**

- Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Castellanos H., C. V. (2014). *Determinación del efecto de la variación en la concentración de macronutrientes de cultivos hidropónicos en la biosíntesis de metabolitos en mentha piperita L. Por cromatografía de gases*. (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala). Disponible en: [http://www.repositorio.usac.edu.gt/2073/1/06\\_3669.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/2073/1/06_3669.pdf)
- Fiallo, V. R. F. (2004). *Las especies de Mentha en Cuba*. Revista del Jardín Botánico Nacional, 153-160. Disponible en <https://www.jstor.org/stable/42597225?seq=1>
- Kokkini, S., & Vokou, D. (1989). *Mentha spicata (Lamiaceae) chemotypes growing wild in Greece*. Economic botany, 43(2), 192-202. Disponible en <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02859860>
- Pedraza, R., & Henao, M. C. (2008). *Composición del tejido vegetal y su relación con variables de crecimiento y niveles de nutrientes en el suelo en cultivos comerciales de menta (Mentha spicata L.)*. Agronomía Colombiana, 26(2), 186-196. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/1803/180314732003.pdf>
- Rech, E. L., & Pires, M. J. P. (1986). *Tissue culture propagation of Mentha spp. by the use of axillary buds*. Plant cell reports, 5(1), 17-18. Disponible en <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00269708>
- Reyes, J. (2015). *Guía de técnicas, métodos y procedimientos de reproducción asexual o vegetativa de las plantas*. Clúster de Viveristas Dominicano, CLUSVIDON. Santo Domingo. República Dominicana. Disponible en <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2016/05/Gu%C3%ADa-de-t%C3%A9cnicas-m%C3%A9todos-y-procedimientos-de-reproducci%C3%B3n-asexual-o-vegetativa-de-las-plantas.pdf>
- Romero, G. A. R., & De Arrúa, R. D. (2011). *Las Especies de Mentha L. cultivadas en Paraguay*. Consultado en [http://200.10.229.227/v1/files/publicaciones/rojasiana/Vol%2010%20\(1\)%202011/5\\_Las%20especies%20cultivadas%20de%20menta.pdf](http://200.10.229.227/v1/files/publicaciones/rojasiana/Vol%2010%20(1)%202011/5_Las%20especies%20cultivadas%20de%20menta.pdf)

### 2.8.2.38 Ficha Monográfica 38: Hierbabuena de cocina.

**Figura 59**

*Mentha x piperita* L.



**Nombre Científico:** *Mentha x piperita* L.

**Familia Botánica:** Labiatae.

**Nombre Común Reportado:** Hierbabuena de Cocina.

**Descripción Botánica:** Planta perenne de hasta 30 cm. De altura, que produce estolones, ramificada a veces con tonalidad roja, hojas con aroma a mentol; hojas decusadas, peciolo corto de 0.5- 1.5 cm. De largo, ovadas, ápice agudo, redondeada en la base, irregularmente aserrada, velludas o glabras, glándulas conspicuas en el haz y el envés, casi siempre de 4-8 cm. De largo y 2-2.5 cm. De ancho. La Inflorescencia es una espiga terminal, de 7 cm. De largo o menos; flores en verticilos densos, bilabiadas, de color blanco a violeta; cáliz bilabiado o irregular, tridentado; corola tubular menor al cáliz; 4 estambres raramente imperfectos; fruto tetraquenio (Fiallo, 2004).

**Distribución Geográfica:** África, Asia y Europa, bastante cultivada en Inglaterra y Estados Unidos (Roig, 2017). Distribuida en todo el mundo en jardines de regiones tropicales y subtropicales (Ocampo & Valverde, 2000).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Aires; Resfriados.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hojas y tallos.

Vía de administración: Oral.

**Forma de preparación:** Se coloca una olla al fuego con 1 tazas de agua por 10-20 minutos, al hervir se agregan 3-4 cogollos (hojas y tallo) se deja reposar por 5 minutos y se sirve para beber.

**Dosis utilizada:** Para RESFRIADOS se consume 3 tazas al día por 3 días. Para AIRES dos tazas al día por 2 días.

**Tipo de Reproducción:** En los trópicos de América se imposibilita la reproducción por semillas. De forma vegetativa por “división de pies” (estolones); por estacas terminales de 10 a 12 cm. De largo propagadas en umbráculo en sustrato de arena (Ocampo & Valverde, 2000). Por Rizomas (Armadans & Montiel, 2011). También masivamente *In vitro* (Héctor, Barrón, Godoy, Díaz, Hernández & Torres, 2005).

**Siembra:** Requiere suelos húmedos y arados; y aplicación de fertilizantes químicos u orgánicos (Cáceres, 2006; Ocampo & Valverde, 2000). La siembra puede ser manual con esparcimiento de 70 x 30 centímetros y guías de 15 centímetros de longitud. Se recomienda fertilización orgánica a razón de 10-12 toneladas por hectárea. Sobre fertilización química aplicar Urea ( $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ) al 46% o Sulfato de Amonio ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ) a razón de 100 Kg/ha. En riegos es necesario hacerse constante en los primeros 30 DDS (Mendoza, Veja & Cescon, 2011).

**Cosecha:** Preferiblemente realizarse en días soleados en horas frescas, por la mañana o tarde. La cosecha de hojas secas se puede ejecutar de 2 a 3 veces al año (Cáceres, 2006; Ocampo & Valverde, 2000). La cosecha de hojas oreadas secando a la sombra de 1 a 3 días después pierden el 30% del agua (Cáceres, 2006). La cosecha puede hacerse de forma manual, depende el sistema mecanizada; pasados 3 meses o 110 DDS (Mendoza, Veja & Cescon, 2011). En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener de huertos elaborados con materiales reciclados.

#### **Referencias:**

- Armadans, A.J. & Montiel M. (2011). *Multiplication of peppermint (Mentha x piperita) using different numbers of rhizomes knots and different substrates*. Facultad de Ciencias Agrarias. Paraguay. Disponible en: [http://200.10.229.229/files/publicaciones/rojasiana/Vol%2010%20\(2\)%202011/1\\_Multiplicaci%C3%B3n%20de%20la%20Menta.pdf](http://200.10.229.229/files/publicaciones/rojasiana/Vol%2010%20(2)%202011/1_Multiplicaci%C3%B3n%20de%20la%20Menta.pdf)
- Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Fiallo, V. R. F. (2004). *Las especies de Mentha en Cuba*. Revista del Jardín Botánico Nacional, 153-160. Disponible en <https://www.jstor.org/stable/42597225?seq=1>

- Héctor, E., Barrón, M. L., Godoy, L., Díaz, B., Hernández, M. M., & Torres, A. (2005). *Un método para la desinfección y el establecimiento in vitro de la menta japonesa (Mentha arvensis L.)*. *Cultivos Tropicales*, 26(1), 69-71. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/1932/193215916011.pdf>
- Ocampo, R. A., & Valverde, R. (2000). *Manual de Cultivo y Preservación de Plantas Medicinales*. Tomo 1. San José, Costa Rica: Tramil S.A. Recuperado el 14 de Julio de 2020, de <https://issuu.com/scduag/docs/manualdecu1>
- Roig, J. T. (2017). *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba (Tomo II)*. Nuevo Milenio. Disponible en [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=1nRVDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=plantas+medicinales&ots=sTeVY\\_cN1I&sig=URXkheMRYMAst7GivMidITmBrg&redir\\_esc=y#v=onepage&q=piperita&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=1nRVDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=plantas+medicinales&ots=sTeVY_cN1I&sig=URXkheMRYMAst7GivMidITmBrg&redir_esc=y#v=onepage&q=piperita&f=false)
- Mendoza, A., Veja, G., & Cescedon, R. S. M. (2011). *Recomendaciones técnicas para el cultivo de Mentha arvensis L. var. piperacens Malinvaud (Menta japonesa) en Cuba*. FAO. Disponible en <http://www.fao.org/docs/eims/upload/cuba/5179/Recomendaciones%20t%C9cnicas%20%20para%20el%20cultivo%20de%20Mentha%20arvensis%20L.pdf>

### 2.8.2.39 Ficha Monográfica 39: Jocote.

**Figura 60**

*Spondias purpurea* L.



**Nombre Científico:** *Spondias purpurea* L.

**Familia Botánica:** Anacardiaceae.

**Nombre Común Reportado:** Jocote.

**Descripción Botánica:** Planta con forma de arbusto grande o árbol alto, de 12-15 m. De altura, con ramas gruesas, la corteza lisa, grisácea; folíolos de 5-12 pares, subsésiles, oblongos a trapezoides u obovados, pubescentes cuando son jóvenes, pero pronto glabros; panículas pequeñas y estrechas, cuando el árbol no tiene hojas, principalmente en las ramas grandes en los nudos defoliados, de color rojo brillante o rojo púrpura; pétalos de 3 mm. De largo; Fruto rojo o morado, a veces amarillo, parecido a una ciruela, de 3-3.5 cm. De largo (Standley & Steyermark, 1949).

**Distribución Geográfica:** México, Belice; Centro América; Antillas y Bahamas; Sudamérica. En Guatemala en rango altitudinal de 0-1,700 m.s.n.m. Identificado en Petén, Alta Verapaz; Baja Verapaz, El Progreso, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa, Escuintla, Sacatepéquez, Ciudad Capital, Quiché, Huehuetenango, Suchitepéquez, Retalhuleu y San Marcos (Standley & Steyermark, 1949).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Conjuntivitis.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Ocular.

Forma de preparación: En un recipiente se macera 5-6 hojas de planta, al jugo resultante se le agregan de 5-6 gotas de agua y unos granos de sal tostada en el comal, se mezcla y se aplica.

Dosis utilizada: 3-5 gotas por ojo por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** De manera sexual por semillas; asexual utilizando estacas de 0.5-1 metro de alto enterradas 30 centímetros en el suelo (Geilfus, 1994).

**Siembra:** *S. purpurea* no es exigente en requerimiento de tipo de suelos. El distanciamiento de siembra puede ser a 8-10 metros entre planta (Geilfus, 1994).

**Cosecha:** En Aldea San Rafael las hojas se colectan frescas de árboles cultivados en huertos, vegas o regadillos. Para preparar infusión a partir de corteza se reporta el uso en fresco (Cárdenas, 2006).

**Referencias:**

Cárdenas, M. L. I. (2006). *Validación farmacológica de la actividad analgésica de las infusiones de la corteza de Spondias purpurea L. (Jocote), hojas de Chyranthodendron pentadactylon (Manita) y Croton guatemalensis (Copalchi)*. Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Guatemala. Consultado en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2484.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2484.pdf)

Geilfus, F. (1994). *El árbol al servicio del agricultor: Guía de especies (Vol. 2)*. Bib. Orton IICA/CATIE. Disponible en

[https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT\\_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-c1B2vMvebvs&redir\\_esc=y#v=snippet&q=spondias%20purpurea&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-c1B2vMvebvs&redir_esc=y#v=snippet&q=spondias%20purpurea&f=false)

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1949). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VI). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

#### 2.8.2.40 Ficha Monográfica 40: Jocote agrío.

**Figura 61**

*Oxalis neaei* DC.



**Nombre Científico:** *Oxalis neaei* DC.

**Familia Botánica:** Oxalidaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Jocote agrío.

**Descripción Botánica:** Planta perenne de 15-30 cm. De alto, herbáceo o raramente sufrutescente, los tallos simples o ramificados, solitarios o varios de una raíz a menudo leñosa; hojas alternas o fasciculadas, peciolo largo, pinnadas trifoliadas; folíolos lance-oblongos o lanceolados a ovados, de 2. cm. De largo y 1 cm. De anchas o menos, redondeadas en el ápice, obtusas en la base, delgadas, más pálidas por debajo, pilosas o casi glabras en haz, pilosas en el envés; pedúnculos axilares, erectos,

de 4 cm. De largos o menos, los pedicelos hirsutulosos o puberulentos, de 3-5 mm. De largo, las umbelas tienen 5 flores; con sépalos de 4-5 mm. De largo, lanceolada, pubescente; filamentos más largos, pubescentes, estilo glabro; cápsula oblongo-ovoide, de 4-6 mm. De largo, escasa o densamente pubescente (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** México, Belice a El Salvador y Costa Rica; trópico de Sudamérica. En Guatemala en alturas hasta los 1,900 m.s.n.m. Identificada en Petén, Zacapa, Alta Verapaz, Chiquimula, Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa, Escuintla, Ciudad Capital, Chimaltenango, Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango, San Marcos (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Conjuntivitis.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Ocular.

Forma de preparación: En un recipiente se macera 5-6 hojas de planta, al jugo resultante se le agregan de 5-6 gotas de agua y unos granos de sal tostada en el comal, se mezcla y se aplica.

Dosis utilizada: 3-5 gotas por ojo por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** La raíz posiblemente tiene capacidad de rebrote.

**Siembra:** No es una planta cultivada, no se reporta algún tipo de sistematización de cultivo. En Guatemala se reporta como maleza en terrenos cultivados o baldíos (Standley & Steyermark, 1946). Según Pérez (2013). “*Oxalis se adapta a todo tipo de pH, suelos húmedos o secos pero sin encharcamiento y a exponición solar media*”.

**Cosecha:** En aldea San Rafael, Guastatoya se colectan plantas silvestres a orilla del río Anshagua, vegas o regadillos, veredas, potreros y áreas naturales de amortiguamiento de nacimientos.

**Referencias:**

Pérez, M. (2013). *Oxalis frutescens*. BotanicayJardín.com. Consultado el 03 de noviembre de 2020.

Disponible en <http://www.botanicayjardines.com/oxalis-frutescens/>

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte V). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.41 Ficha Monográfica 41: Lava platos.

**Figura 62**

*Solanum torvum* Swartz



**Nombre Científico:** *Solanum torvum* Swartz

**Familia Botánica:** Solanaceae.

**Nombre Común Reportado:** Lava platos.

**Descripción Botánica:** Planta herbácea de 1 hasta 4 metros de altura; tallo adulto de color marrón con espinas, tallo y ramas jóvenes de color verde con tricomas; hojas de forma ovada, simples, de 6 a 25 cm. De largo, 4.5-18 cm. De ancho, el ápice acuminado o agudo, sécil estrellada, pubescente y espinoso en el haz y envés; pecíolos de 1.5-7.5 cm. De largo; inflorescencias laterales e intermodales con 50-100 flores con tricomas; pedúnculos vellosos de 1-3 cm. De largo; pedicelos vellosos de 6-12 mm. De largo, los pelos simples y sécil-estrellados; cáliz de 3-6 mm. De largo, pubescencia como los pedicelos, los lóbulos de 1-2.5 mm. De largo, lineal o subulado; corola de color blanco, de 18-30 mm. De ancho, los lóbulos de 5-12 mm. De largo, a veces de 1 cm, densamente estrellado-pubescente externamente; filamentos de 1-1.5 mm. De largo; anteras 5.5- 7.5 mm. De largo; estilo 8-11 mm. De largo, glabra o escasamente glandular en la base; ovario escasamente glandular; fruto globoso, 10-14 mm. De diámetro, primero verde y amarillo al madurar, semillas numerosas, los pedicelos fructíferos erectos o en ocasiones recurvados; semillas de 2-2.5 mm. De ancho y 2.5 mm. De largo, discretamente reticuladas (Musarella, 2020; Tafoya, 2018; Gentry & Standley, 1974).

**Distribución Geográfica:** África, Asia, Australia, introducida en Estados Unidos (Vibrans, 2009); México, Centro América, Islas del Caribe, Brasil, Colombia, Venezuela, Ecuador, Guyana Francesa (Musarella, 2020). En Guatemala justo sobre el nivel del mar hasta los 1.500 m.s.n.m. Rara vez más alto; descrita en todos los departamentos del país (Gentry & Standley, 1974).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Heridas; Hematomas; Desguinces.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Tópico

Forma de preparación: Para HERIDAS; HEMATOMAS; DESGUINCES se cuece 3-4 hojas de la planta en 3 vasos de agua por 10-15 minutos o al alcanzar hervor se retira del fuego, se deja reposar 3-5 minutos y se aplican lienzos.

Dosis utilizada: Para HERIDAS; HEMATOMAS se aplican lienzos 3 veces al día por 8 días consecutivos o hasta ver mejoría. Para DESGUINCES se aplican lienzos 3 veces al día por 3-4 días. Si es una extremidad (brazo; pierna) se mete en un recipiente con cocción por 2-3 días.

**Tipo de Reproducción:** silvestre aparentemente mediante semillas.

**Siembra:** Rodríguez (2008) en su descripción agroecológica para la comunidad Primavera del municipio de Ixcán; Quiché la reporta como especie silvestre sin sistematización de cultivo.

**Cosecha:** en aldea San Rafael crece de vida silvestre, de forma ruderal, en caminos, veredas, orillas del río y como maleza guatales (malpaís) y vegas (regadillo).

**Referencias:**

Gentry, J. L & Standley, P. C. (1974). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte X, Número 1 y 2). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

Musarella, C.M. (2020). *Solanum torvum Sw. (Solanaceae): una nueva especie exótica para Europa*. Recursos genéticos y evolución de cultivos. Consultado en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10722-019-00822-5>

Rodríguez, R. D. (2008). *Estudio de las plantas medicinales conocidas por la población de la comunidad de primavera, del municipio de Ixcán, Quiché, utilizando técnicas etnobotánicas*. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2405.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2405.pdf)

Tafoya, R. J. (2018). *Evaluación de Extractos de Solanum torvum Swartz: Composición Fitoquímica, Química y Actividad Biológica*. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. México. Consultado en

<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/45214/K65490%20Tafoya%20D%C3%ADaz%2C%20Jes%C3%BAAs%20Roberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>  
 Vibrans, H. (2009). *Solanum torvum Sw.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Consultado el 21 de octubre de 2020 disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/solanaceae/solanum-torvum/fichas/ficha.htm>

#### 2.8.2.42 Ficha Monográfica 42: Limón criollo.

**Figura 63**

*Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle.



**Nombre Científico:** *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle.

**Familia Botánica:** Rutaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Limón criollo.

**Descripción Botánica:** Árbol pequeño con ramas irregulares, con espinas muy afiladas, robustas y rígidas; hojas en su mayoría 5-7.5 cm. De largo, elípticas u ovaladas; pecíolos estrechos y alados; flores pequeñas, de color blanco en racimos axilares de pocas flores; estambres en número de 20-25; fruto pequeño, de 3-6 cm. De largo, con 10 gajos, amarillo verdoso cuando está maduro, la cáscara delgada prominentemente salpicada de glándulas; pulpa abundante, verdosa, muy ácida; semillas pequeñas, ovaladas y blancas por dentro (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Sudeste de Asia, África, Oriente Medio, Japón, India, Turquía, España, Israel, Marruecos, Estados Unidos, México, Islas del Caribe (Enejoh, Ogunyemi, Bala, Oruene,

Suleiman & Ambali, 2015). En Guatemala se cultiva en tierras bajas menores a los 900 m.s.n.m. Pero se planta rara vez en zonas más altas (Standley & Steyermark, 1946).

### **Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Insolación.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Fruta.

Vía de administración: Tópico.

Forma de preparación: Se extrae el jugo de 3-4 limones, se cuele y se vierte sobre un recipiente, se lava la cabeza con el jugo resultante y se cubre la cabeza con un pañuelo o trapo limpio.

Dosis utilizada: lavar la cabeza con el jugo de 3-4 limones, cubrir la cabeza con un pañuelo o trapo limpio por una noche.

**Tipo de Reproducción:** Sexualmente utilizando semillas de frutos colectados (Cáceres, 2006; Geilfus, 1994).

**Siembra:** Requiere suelos drenados y ligeros (Geilfus, 1994). Para su establecimiento como cultivo tecnificado puede usarse un marco de siembra al cuadrado, al triángulo, rectangular, con distanciamientos 6 x 3 metros como setos y de 6 x 5 metros de crecimiento libre (Venegas, 2002).

**Cosecha:** Los frutos se colectan ligeramente tiernos (Cáceres, 2006).

### **Referencias:**

Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.

Enejoh, O. S., Ogunyemi, I. O., Bala, M. S., Oruene, I. S., Suleiman, M. M., & Ambali, S. F. (2015). *Ethnomedical importance of Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle*. *The Pharma Innovation*, 4(8, Part A), 1.

Geilfus, F. (1994). *El árbol al servicio del agricultor: Guía de especies (Vol. 2)*. Bib. Orton IICA/CATIE. Disponible en [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT\\_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-c1B2vMvebvs&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Citrus%20aurantifolia&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-c1B2vMvebvs&redir_esc=y#v=onepage&q=Citrus%20aurantifolia&f=false)

Venegas, D. M. (2002). *Guía para el cultivo de limón pérsico*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. El Salvador. Consultado en <http://repiica.iica.int/docs/B0217E/B0217E.PDF>

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte V). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.43 Ficha Monográfica 43: Macuy.

**Figura 64**

*Solanum americanum* Miller.



**Nombre Científico:** *Solanum americanum* Miller.

**Familia Botánica:** Solanaceae.

**Nombre Común Reportado:** Macuy.

**Descripción Botánica:** Hierba anual o perenne, erecta o rastrera, menor a 1 metro de altura, los tallos jóvenes, pilosos a casi glabros, pelos de forma curvada; hojas en pares o solitarias, una más grande que la otra (Rzedowski & Calderón, 2010; Standley & Gentry, 1974); enteras o sinuado-dentadas, lanceoladas a ovadas, ápice agudo o acuminado, la base atenuada; pecíolos de 5-30 mm. De largo; inflorescencias laterales e intermodales, casi umbeliformes o racemiformes, de pocas a varias flores; pedúnculos de 5-25 mm. De largo; pedicelos de 5-10 mm. De largo; cáliz de 1-2 mm. De Largo; corola blanca, 5 lóbulos de 2-3 mm. De largo; antera de 1.5-2 mm. De largo; estilo de 2.5-3.5 mm. De largo, excediendo los estambres, la mitad inferior densamente pubescente; ovario glabro (Standley & Gentry, 1974). Baya globosa en tonalidad púrpura oscuro o negro, muy brillantes, cayendo del cáliz en la madurez (Mwai, Onyango & Abukusta, 2007); semillas de aproximadamente 1 mm. De largo (Standley & Gentry, 1974).

**Distribución Geográfica:** Zonas geográficas entre los 350-1,500 m.s.n.m. Sur de Canada (Rzedowski & Calderón, 2010). Oeste de Estados Unidos; México; Belice; Islas del Caribe; Centro América; en Guatemala en Petén, Alta Verapaz, Sacatepéquez, Chimaltenango, Huehuetenango, Jutiapa, Santa

Rosa, Escuintla, Retalhuleu y San Marcos. También países de América del Sur (Standley & Gentry, 1974); adventicia en zonas tropicales y subtropicales (Lim, 2013; Nee, 1993).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Anemia.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se separan las hojas de las ramitas y se calcula el equivalente a lo que quepa en una mano abierta y se licua con ½ taza de agua por 3 minutos, y se sirve para beber.

Dosis utilizada: 1 taza al día por 9 días.

**Tipo de Reproducción:** Sexualmente con semilla a media sombra (Cáceres, 2006); proveniente de frutos maduros recolectados; extirpados en agua; Coladas para separación; secadas por 2 horas al sol; generación de pilones, germinación a los 30 días; crecimiento en vivero de 30-60 días; trasplante cuando alcanzan 1 pulgada de altura. También por trasplante de plántulas cuando el fruto cae de forma natural (Ordoñez, 2014).

**Siembra:** La siembra es mediante trasplante de plántulas de vivero o mediante plántulas nacidas de frutos caídos de forma natural. Requiere 30 cm. De suelo removido surcos de 30 cm. De ancho, esparcimiento de 30 cm. Entre surco y 20 cm. Entre planta (Ordoñez, 2014).

**Cosecha:** Se pueden cosechar de lugares silvestres; para consumo en fresco se cosechan las hojas iniciando la floración; para preservación en materia seca se colectan solo las hojas y se secan a la sombra (Cáceres, 2006). Se recomienda cosechar en horas frescas y cortes ligeros para no causar heridas en las hojas (Ordoñez, 2014). Los frutos se cosechan maduros, inmaduros son tóxicos (Nee, 1993)

**Referencias:**

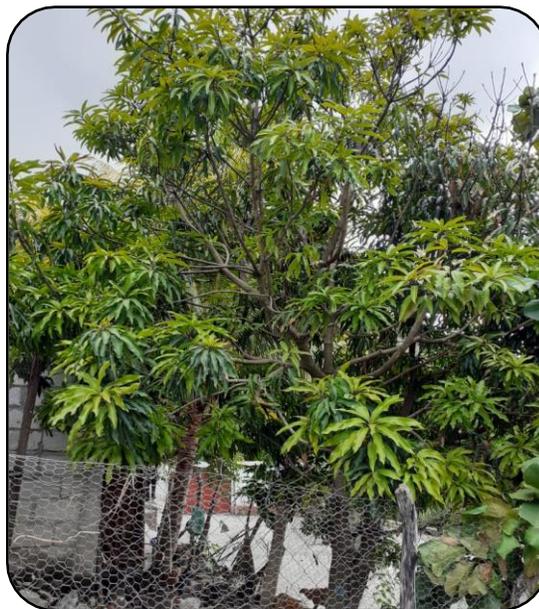
- Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Lim, T. K. (2013). *Solanum americanum*. In *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants* (pp. 318-325). Springer, Dordrecht. Disponible en: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-5628-1\\_37](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-5628-1_37)
- Mwai, G. N., Onyango, J. C., & Abukusta-Onyango, M. O. (2007). *Taxonomic identification and characterization of African nightshades (Solanum L. section Solanum)*. African Journal of

- Food, Agriculture, nutrition and development, 7(4), 1-16. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/ajfand/article/view/136149>
- Nee, M., 1993. Solanaceae II (I). *Flora de Veracruz*. Fascículo 72. Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz, México. Disponible en: [http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumeness/FLOVER/72-Nee\\_I.pdf](http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumeness/FLOVER/72-Nee_I.pdf)
- Ordóñez, C. E. (2014). *Experiencias en la Producción Comercial de Hierba Mora ( Solanum americanum Mill); Tactic, Alta Verapaz. Zacapa, Zacapa, Guatemala*. Guatemala. Obtenido de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2014/06/09/Solis-Carlos.pdf>
- Rzedowski Rotter, J., & Calderón de Rzedowski, G. (2010). *Flora fanerogámica del Valle de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: [https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora\\_del\\_Valle\\_de\\_Mx1.pdf](https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora_del_Valle_de_Mx1.pdf)
- Standley, P. C. & Gentry, J. L. (1974). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte X, Números 1 y 2). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

#### 2.8.2.44 Ficha Monográfica 44: Mango.

**Figura 65**

*Manguifera indica* (L).



**Nombre Científico:** *Manguifera indica* (L).

**Familia Botánica:** Anacardiaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Mango.

**Descripción Botánica:** Árbol de 10-15 metros o de mayor altura, con una copa muy densa y extendida, la corteza interna de color pardo amarillento que exuda una resina rosada; hojas pecioladas, oblongo-lanceoladas, generalmente estrechas de 10-20 cm de largo, subcoriáceas, agudas o cúspide-acuminadas, glabras; flores de color verde blanquecino o amarillentas; en grandes panículas, sépalos de 2.5 mm de largo; pétalos 5 mm de largo; 1 o 2 estambres fértiles. Pero generalmente se presentan de 3 a 4 estaminodios; frutos de diferentes tamaños con mesocarpo color verde y amarillo (Standley & Steyermark, 1949).

**Distribución Geográfica:** Planta originaria del sur de Asia, específicamente del Oriente de India; en la actualidad es cultivada en alrededor de 100 países (Galán, 2009; Guerra, Ruiz & Pardo, 2018). En Guatemala es cultivada abundantemente en climas cálidos y templados con alturas máximas entre los 1,200 y 1,800 m.s.n.m. (Standley & Steyermark, 1949).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Gripe; Fiebre de dengue o de gripe; Tos.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hojas.

Vía de administración: Tópico.

Forma de preparación: Para tratar FIEBRE DE DENGUE O DE GRIPE se coloca al fuego una olla con 5 litros de agua y 3 libras de hojas (o lo que agarren dos manos abiertas); 5 minutos después de alcanzar ebullición se retira del fuego. La cocción se mezcla con otra cantidad (indefinida) de agua al tiempo; a manera de que el agua resultante quede tibia para 1 baño o aseo personal. Para tratar GRIPE; TOS se cuecen 1 cogollo de planta en 1 vaso de agua, al alcanzar hervor se retira del fuego, se entibia, se cuela y se sirve para beber.

Dosis utilizada: Para tratar FIEBRE DE DENGUE O DE GRIPE se usa cantidad indefinida de aplicación; a manera que sea la necesaria para un aseo personal o un baño. Para tratar GRIPE tomar 1 vaso de cocción tibio al día por 3-9 días según la mejoría. Para tratar TOS tomar ½ taza de cocción por 5 días consecutivos.

**Tipo de Reproducción:** *M. indica* puede propagarse de manera sexual o asexual. Sexualmente en camas germinativas o directamente en bolsas de polietileno negro o macetas (Galán, 2009). Asexualmente, para obtener árboles con características homogéneas; recurriendo a estacas, injertos, acodos o cultivo *In vitro*. (Asoholfrucol & Corpoica, 2013).

**Siembra:** Se recomienda trasplante en época lluviosa con un sistema de siembra al tresbolillo o al cuadrado, con distanciamiento de 9 x 9 metros (Asoholfrucol & Corpoica, 2013).

**Cosecha:** Para elaborar cocimientos para tratar problemas respiratorios se reporta el uso de Hojas Tiernas o Puntas (Rodríguez, 2008). En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener jardines, patíos, y vega o regadillo.

**Referencias:**

- Asoholfrucol & Corpoica (2013). *Modelo Tecnológico para el cultivo del mango en el Valle del alto Magdalena en el Departamento del Tolima*. Bogotá: SIEMBRA. Consultado el 01 de Septiembre de 2020. Disponible en: [http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca\\_264\\_MP\\_Mango.pdf](http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_264_MP_Mango.pdf)
- Galán, V. (2009). *El Cultivo de Mango*. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. Gobierno de Canarias. 2da Ed. Tenerife, España. Consultado el 01 de Septiembre de 2020. Disponible en: [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=nBpfAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&ots=HYybTYHlvP&sig=Bq0Xhj0gevhRlQpJM7tkG6T9Rjc&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=nBpfAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&ots=HYybTYHlvP&sig=Bq0Xhj0gevhRlQpJM7tkG6T9Rjc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Guerra, M., Ruiz, R., & Pardo, E. (2018). *Diversidad genética de Mangifera indica (Anacardiaceae) en Valencia, Córdoba, Colombia, usando marcadores microsatélites*. Acta botánica mexicana, (124), 0-0. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/abm/n124/2448-7589-abm-124-00007.pdf>
- Rodríguez, R. D. (2008). *Estudio de las plantas medicinales conocidas por la población de la comunidad de primavera, del municipio de Ixcán, Quiché, utilizando técnicas etnobotánicas*. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2405.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2405.pdf)
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1949). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VI). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.45 Ficha Monográfica 45: Maíz.

**Figura 66**

*Zea mays* L.



**Nombre Científico:** *Zea mays* L.

**Familia Botánica:** Gramineae

**Nombre Común Reportado:** Maíz.

**Descripción Botánica:** Planta anual de tallo grueso, con hojas anchas y caídas (liguladas); extremadamente variable en tamaño y características, igualmente sobre las inflorescencias pistiladas (Swallen, 1955).

**Distribución Geográfica:** Nativo de México (Orozco, Perales & Hijmans, 2017). Se reportan 131, 282 registros de identificación alrededor del mundo, siendo Rumania el mayor con 7, 216; Norte América; Centro América; Sudamérica; Europa, Asia; África; y Australia (Global Biodiversity Information Facility, 2019). En Guatemala comúnmente cultivado (Swallen, 1955).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Infección urinaria; Dolor de riñones.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Flor (Estilos y estigmas).

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuece en 1 litro de agua el pelo de 3-4 elotes por 10-15 minutos o se retira del fuego al alcanzar hervor, se deja entibiar o enfriar y se embotella para beber.

Dosis utilizada: Agua de uso por 8 días.

**Tipo de Reproducción:** Sexualmente por semillas (Cáceres, A. (2006). También se reportan su reproducción mediante cultivo de tejidos (Raman, Walden & Greyson, 1980).

**Siembra:** *Z. mays* es una planta que su cultivo esta sistematizado incluso tecnificado, en Guatemala existen dos épocas de siembra que se dan en mayo-junio y septiembre. El distanciamiento de siembra dependerá de las condiciones ambientales y de la variedad del cultivo, los más utilizados son 0.75-0.80 cm. Entre surco y 50-47 cm., 0.46-0.44 cm., 0.44-0.42 cm. Entre planta. Requiere preparación de suelo, plan de fertilización, riego, control de plagas y enfermedades, control de malezas (Fuentes, 2002).

**Cosecha:** Los estilos y estigmas de las flores femeninas se colectan de plantas cultivadas, cuando el fruto está formado; y se secan rápidamente a la sombra (Cáceres, A. (2006).

### Referencias:

Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.

Fuentes López, M. R. (2002). *El cultivo del maíz en Guatemala: una guía para su manejo agronómico*. Institute of Agricultural Science and Technology (ICTA), Villa Nueva, Guatemala. Consultado en <https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Maiz/cultivoMaizManejoAgronomico.pdf>

Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Zea mays* L. Checklist dataset. Consultado el 25 de Oct. de 20 disponible en <https://www.gbif.org/es/species/5290052>

Orozco-Ramírez, Q., Perales, H., & Hijmans, R. J. (2017). *Geographical distribution and diversity of maize (Zea mays L. subsp. mays) races in Mexico*. Genetic resources and crop evolution, 64(5), 855-865. Consultado en <https://link.springer.com/article/10.1007/s10722-016-0405-0>

Raman, K., Walden, D. B., & Greyson, R. I. (1980). *Propagation of Zea mays L. by shoot tip culture: A feasibility study*. Annals of Botany, 45(2), 183-189. Consultado en <https://academic.oup.com/aob/article-abstract/45/2/183/124880>

Swallen, J. R. (1955). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte II). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.46 Ficha Monográfica 46: Miona

**Figura 67**

No determinado. (*Sp. 2*).



**Nombre Científico:** No determinado. (*Sp. 2*).

**Familia Botánica:** No determinado.

**Nombre Común Reportado:** Miona.

**Descripción Botánica:** No determinado.

**Distribución Geográfica:** No determinado.

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Infección urinaria; Granos en la piel.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Tallo; Hoja.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Para tratar INFECCIÓN URINARIA se rajan por mitad 5-8 tallos de aproximadamente 1 cuarta de largo y se introducen dentro de un recipiente con tapadera, luego se agrega agua pura al tiempo, y se deja reposar por 6 horas o medio día. También se puede agregar unas rajadas de cascara de palo de jote (*B. simaruba*). Para tratar GRANOS EN LA PIEL se cuece en 1-2 vasos de agua 3 vejucos con hojas del tamaño de una cuarta por 10-15 minutos, se cuele, se vierte sobre un recipiente

Dosis utilizada: Para tratar INFECCIÓN URINARIA tomar como agua de uso por 9-15 días. Para tratar GRANOS EN LA PIEL aplicar lienzos para desinfectar el grano 2-3 veces al día por 8 días.

**Tipo de Reproducción:** No determinado.

**Siembra:** En aldea San Rafael, Guastatoya no está sistematizado su cultivo, crece y se desarrolla como planta silvestre, entre árboles que sirven como cercos vivos, a orillas del río Anshagua.

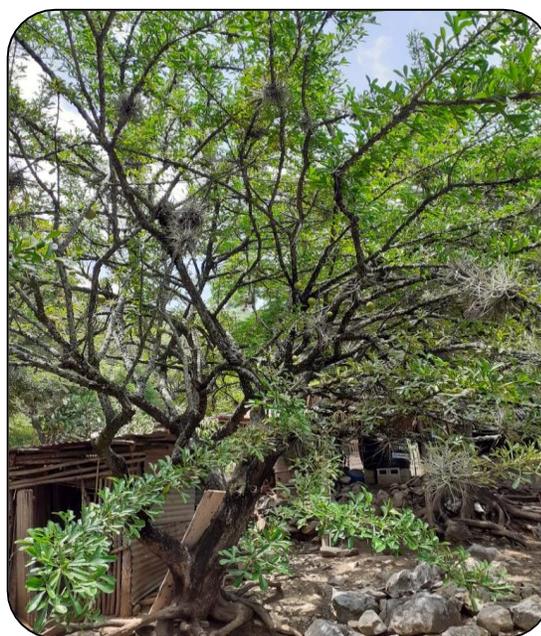
**Cosecha:** En aldea San Rafael el tallo se utiliza en fresco, las hojas se utilizan en fresco y secadas a la sombra.

**Referencias:** No determinado.

#### 2.8.2.47 Ficha Monográfica 47: Morro.

**Figura 68**

*Crescentia alata* HBK.



**Nombre Científico:** *Crescentia alata* HBK.

**Familia Botánica:** Bignoniaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Morro.

**Descripción Botánica:** Árboles de hasta 12 m. De alto, con copa redondeada o extendida, tallo de hasta 50 cm. De diámetro, ramas gruesas y entrelazadas; corteza color marrón claro, escamosa o fibrosa; hojas trifoliadas, en retoños a veces simples o bifoliadas; pecíolo alado, obovadas, obtusas en el ápice, cuneadas en la base, coriáceas; cáliz bilabiado y glabro, de 1.5-2 cm. De largo; corola de 6-7 cm. De largo, de color verdoso, morado y marrón, a veces con vetas moradas; frutos ovalados de 10-15 cm. De largo (Standley, Williams & Nash, 1974).

**Distribución Geográfica:** Filipinas; México, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y las cosas del pacífico (Gentry, 1980). En Guatemala hasta los 1200 m.s.n.m. y descrito en Izabal, Alta Verapaz, Zacapa, Chiquimula, El Progreso, Baja Verapaz, Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa (Standley, Williams & Nash, 1974).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Espasmo esofágico; Nausea.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Cascara.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Para ESPASMO ESOFÁGICO; NAUSEA se coloca al fuego, por 15 minutos; una cazuela con 2-1 taza de agua y una porción de 20 x 5 centímetros (o la medida de una cuarta por cuatro dedos) de cascara de rama o tallo; también puede retirarse del fuego 5 minutos después de alcanzar ebullición. Para tratar ESPASMO ESOFÁGICO puede agregarse 1 cuarta de cascara de tallo o rama de Carcomo (*Sp. 1*) y 1 cuarta de cascara de tallo o rama de Yaje (*L. diversifolia*).

Dosis utilizada: ESPASMO ESOFÁGICO; NAUSEA beber 1 taza al día por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** Sexualmente por semillas recolectadas de árboles silvestres; y asexualmente por estacas (García & Islas, 2018).

**Siembra:** La especie se adapta a lugares cálidos y secos; en condiciones pantanosas en invierno y suelos con escasa humedad en el verano. Sobre aspectos de cultivo este se reconoce como silvestre (García & Islas, 2018). Según Cáceres (2006) es recomendado sistematizar su cultivo para garantizar su disponibilidad.

**Cosecha:** Si se aplica manejo agronómico se puede llegar a obtener flor 5 años después de la siembra (Solares 2004). Los frutos se comienzan a notar entre los 4-6 años después de esto durante todo el año. Para recolectar se hace directamente del árbol o al pie del árbol (García & Islas, 2018); casi siempre en arboles silvestres o de vida silvestre (Cáceres, 2006). En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener patíos, a veces planas juveniles en veredas de río.

**Referencias:**

Cáceres, A. (2006). Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala). Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala

García, J. M. P., & Islas, C. G. R. (2018). Recursos arbóreos y arbustivos tropicales. Universidad de Colima. Disponible en [http://ww.ucol.mx/content/publicacionesenlinea/adjuntos/Recursos-arboreos-y-arbustivos-tropicales\\_462.pdf](http://ww.ucol.mx/content/publicacionesenlinea/adjuntos/Recursos-arboreos-y-arbustivos-tropicales_462.pdf)

Gentry, A. H. (1980). Bignoniaceae: part I (Crescentieae and turrettieae). *Flora Neotropica*, 25(1), 1-130. Disponible en <https://www.jstor.org/stable/4393736?seq=1>.

Solares, S. F. (2004). Etnobotánica y usos potenciales del Cirián (*Crescentia alata*, HBK) en el estado de Morelos. *Polibotánica*, (18), 13-31. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/621/62101802.pdf>

### 2.8.2.48 Ficha Monográfica 48: Naranja.

**Figura 69**

*Citrus sinensis* (L.) Osbeck.



**Nombre Científico:** *Citrus sinensis* (L.) Osbeck.

**Familia Botánica:** Rutaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Naranja.

**Descripción Botánica:** Árbol de mediana altura con copa redondeada y ramificación regular, espinas delgadas, flexibles, a menudo ninguna; hojas de tamaño mediano, agudas, obtusas o redondeadas en la base, el pecíolo de alado angosto; flores de tamaño mediano, más pequeñas que las de la naranja, de color blanco; de 20-25 estambres; frutos globosos u ovalados, con jugo dulce, los gajos de 10-13; semillas blancas por dentro (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Nativo de Asia Oriental; adaptado a alturas entre los 200 a 2,500 m.s.n.m. (Global Biodiversity Information Facility, 2019). En Guatemala cultivada en los departamentos de

Baja Verapaz, Alta Verapaz, Santa Rosa, Huehuetenango, Escuintla, Suchitepequez, Ciudad Capital y Sacatepéquez (Standley & Steyermark, 1946).

### **Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Presión alta; Presión baja; Insomnio.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja; Fruto (Pericarpio).

Vía de administración: Oral

Forma de preparación: Para tratar PRESIÓN ALTA; PRESIÓN BAJA se cuece en 1 taza de agua 5 hojas de Naranja (*C. sinensis*) y 2-3 hojas de Té de limón (*C. citratus*) por 10-15 minutos o 3-5 minutos después de alcanzar hervor se retira del fuego, y se sirve para beber. Para tratar INSOMNIO se cuece la cascara (pericarpio) de 1 naranja en 1 taza de agua por 10-15 minutos, se filtra, sirve para beber.

Dosis utilizada: Para tratar PRESIÓN ALTA; PRESIÓN BAJA tomar 1 taza al día por 3 días. Para tratar INSOMNIO tomar 1 taza antes de dormir por 9 días.

**Tipo de Reproducción:** Sexualmente, todas las variedades de esta especie se pueden reproducir mediante semillas, pero se tiene inconvenientes porque desarrolla mayor altura, espinas más largas y el tiempo para primera cosecha tarde de 8-15 años. Por lo tanto, se utilizan semillas para producción de patrones. Asexualmente, por injertos utilizando patrones resistentes a las condiciones de establecimiento (Geilfus, 1994).

**Siembra:** Esta especie puede adaptarse a temperaturas entre los 13-39 °C. En requerimiento de suelos preferiblemente en suelo drenados, franco arenoso, en zonas con bastante precipitación pluvial preferiblemente en suelo arcilloso y en ladera. El distanciamiento puede ser de 7 x 7 metros.

**Cosecha:** En aldea San Rafael, Guastatoya se colectan las hojas frescas directamente de la planta cultivada en patios, jardines y en vegas (regadillos); se secan al sol se almacenan en un recipiente seco. La primera cosecha tiene inicio a los 3-4 años de establecer la planta, en el trópico pueden acontecer 2 etapas de floración y 2 cosechas al año (Geilfus, 1994). Para la obtención de cascara de la fruta, esta se pela mecánicamente, se seca al aire y a la sombra (Parmar & Kar, 2008).

### **Referencias:**

Geilfus, F. (1994). *El árbol al servicio del agricultor: Guía de especies (Vol. 2)*. Bib. Orton IICA/CATIE. Consultado el 30 de Oct. de 2020 disponible en <https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159>

&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT\_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-c1B2vMvebvs&redir\_esc=y#v=onpage&q=Citrus%20sinensis%20&f=false

Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Citrus sinensis* (L.) Osbeck. Checklist dataset. Consultado el 24 de Oct. de 20 disponible en <https://www.gbif.org/es/species/8206387>

Parmar, H. S., & Kar, A. (2008). *Medicinal values of fruit peels from Citrus sinensis, Punica granatum, and Musa paradisiaca with respect to alterations in tissue lipid peroxidation and serum concentration of glucose, insulin, and thyroid hormones*. Journal of Medicinal Food, 11(2), 376-381. Disponible en <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/jmf.2006.010>

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte V). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

#### 2.8.2.49 Ficha Monográfica 49: Nopal.

##### Figura 70

*Nopalea cochenillifera* (L.) Salm-Dyck



**Nombre Científico:** *Nopalea cochenillifera* (L.) Salm-Dyck

**Familia Botánica:** Cactaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Nopal.

**Descripción Botánica:** planta como arbusto, de 2 a 4 metros de altura, cladodios oblongo-obovados, a veces de 59 cm. De largo, verde o al principio verde brillante; sin espinas o muy pequeñas que a veces se desarrollan en cladodios viejos; gloquidios numerosos; hojas muy pequeñas, subuladas, que

caducan con prontitud, flores que nacen en la parte superior de los cladodios, generalmente numerosas, de unos 5 cm. De largo; ovario subgloboso, de 2 cm. De largo, tuberculada y con muchas gloquidias; sépalos ampliamente ovados, rojo brillante, agudos; pétalos similares a los sépalos, pero más largos, erectos; estambres rosados, muy exsertos; lóbulos del estigma 6-7, verdosos, más largos que los estambres; fruto rojo, de unos 5 cm. De largo; semillas duras, de 5 mm. De largo (Standley & Williams, 1962).

**Distribución Geográfica:** Trópicos de América. En Guatemala hasta los 1,500 m.s.n.m. o más. Probablemente en todos los departamentos (Standley & Williams, 1962).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Gastritis; Intestino irritable

Parte u órgano (s) utilizado (os): Cladodio.

Vía de administración: Oral.

Forma de Preparación: Para tratar Gastritis; Intestino irritable se colecta 1 cladodio (tallo) sin imperfecciones y que visualmente este sana; se lava con agua y jabón; con un cuchillo se retira la orilla del cladodio y las espinas (si tuviera), se pica un poco, luego se licua con ½ taza de agua por 5-10 segundos y se sirve para beber.

Dosis Utilizada: Para tratar Gastritis; Intestino irritable tomar 1 taza al día por 9 días.

**Tipo de Reproducción:** por micropropagación utilizando medios de cultivo (de Vasconcelos, Lira, Cavalcanti, dos Santos, Câmara & Willadino, 2007). Comúnmente por cladodios que estén maduros, no tengan imperfecciones y que no tengan incidencia o daño de plagas y enfermedades (Torres, 2010).

**Siembra:** En el Estado de Bahía, Brasil se utilizan los siguientes espaciamientos: 3 x 2 m; 2 x 2 m; 2 x 1 m y 1 x 0.5 m. pero el distanciamiento dependerá del tamaño de la planta y el acceso a la luz. Almeida (2013 citado por De Souza, 2015). Sobre requerimiento nutricional es recomendado hacer enmienda orgánica a razón de 20 toneladas por hectárea en época de siembra (Torres, 2010).

**Cosecha:** En Aldea San Rafael, Guastatoya para uso medicinal se cosechan cladodios frescos directamente de la planta. En el estudio “Efecto de una bebida a base de nopal (*Nopalea cochenillifera* (L) Salm-dyck) en pacientes de una población rural de Hidalgo, México: ensayo clínico piloto” se detalla que se colectaron “frutos”, se envolvieron en papel y se almacenaron en refrigerador a 4 °C, el día que se realizó la bebida, previamente se lavó con agua y con jabón, y se procesó con 250 ml. De agua (Fabela, Ávila, Hernández, Ariza & Betanzos, 2015).

**Referencias:**

- Almeida, J. D. (2013). *A palma forrageira na região semiárida do estado da Bahia: diagnóstico, crescimento e produtividade*. Brasil. Consultado en [http://www.repositorio.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/561/1/Jorge\\_de\\_Almeida.pdf](http://www.repositorio.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/561/1/Jorge_de_Almeida.pdf)
- De Souza, T. C. (2015). *Sistemas de cultivo para a palma forrageira cv. Miúda (Nopalea cochenillifera Salm Dyck)*. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Río de Janeiro, Brasil. Disponible en [http://ww2.pdz.ufrpe.br/sites/ww2.prppg.ufrpe.br/files/toni\\_carvalho\\_de\\_souza.pdf](http://ww2.pdz.ufrpe.br/sites/ww2.prppg.ufrpe.br/files/toni_carvalho_de_souza.pdf)
- de Vasconcelos, A. G., Lira, M. D. A., Cavalcanti, V. A., dos Santos, M. V., Câmara, T., & Willadino, L. (2007). *Micropropagação de palma forrageira cv. Miúda (Nopalea cochenillifera-Salm Dyck)*. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, 2(1), 28-31. Consultado en <https://www.redalyc.org/pdf/1190/119017336005.pdf>
- Fabela-Illescas, H. E., Ávila-Domínguez, R., Hernández-Pacheco, A., Ariza Ortega, J. A., & Betanzos-Cabrera, G. (2015). *Efecto de una bebida a base de nopal (Nopalea cochenillifera (l) Salm-dyck) en pacientes de una población rural de Hidalgo, México: ensayo clínico piloto*. Nutrición Hospitalaria, 32(6), 2710-2714. Consultado en <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v32n6/46originalsindromemetabolico06.pdf>
- Torres Sales, A. (2010). *Sistemas de producción de nopal forrajero en Brasil*. VIII Simposium-Taller Nacional y 1er Internacional " Producción y Aprovechamiento del Nopal". RESPYN, Edición Especial, (5), 57-69. consultado en [https://www.researchgate.net/profile/Aldo\\_Torres\\_Sales/publication/279513624\\_SISTEMA\\_S\\_DE\\_PRODUCION\\_DE\\_NOPAL\\_FORRAJERO\\_EN\\_BRASIL/links/5594029f08aed7453d47d172.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Aldo_Torres_Sales/publication/279513624_SISTEMA_S_DE_PRODUCION_DE_NOPAL_FORRAJERO_EN_BRASIL/links/5594029f08aed7453d47d172.pdf)
- Standley, P. C. & Williams, L. O. (1962). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VII, Número 2). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.50 Ficha Monográfica 50: Orégano orejón.

Figura 71

*Coleus aromaticus* Benth



**Nombre Científico:** *Coleus aromaticus* Benth.

**Familia Botánica:** Labiatae.

**Nombre Común Reportado:** Orégano orejón.

**Descripción Botánica:** Planta arbustiva con aspecto trepador o rastreros de aproximadamente 1 m. O más en estado silvestre; hojas simples, amplias, ovadas, pubescentes con aspecto tamoso en el haz y mayormente en el envés, carnosas o suculentas, aromáticas; tallos carnosos de 30-90 cm, con velos largos y rígidos o tomentoso; flores en racimos largos y delgados, con pedicelo corto, color púrpura suave, labio superior ovado y delgado y labio inferior en cuatro dientes; corola tubular de labios cortos, 5 veces más grande que el cáliz; el fruto es una nuez de 7 mm. De largo y 5 mm. De ancho, lisa, color café pálido (Khan, 2013).

**Distribución Geográfica:** Nativa de Asia; regiones cálidas de África, Asia y Australia; crece naturalmente en los tópicos (Arumugam, Swamy & Sinniah, 2016). Se cultiva en Islas del Caribe, y en Venezuela. Comúnmente cultivada en huertos y jardines de diferentes países (Roig, 2017).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Dolor estomacal.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja

Vía de administración: Oral

**Forma de preparación:** se hierve 1-2 tazas de agua, se sirve para beber y luego se le agregan 2-3 hojas de planta y se deja reposar por 2-3 minutos.

**Dosis utilizada:** 1 taza al día por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** Casi siempre de forma asexual con esquejes debido a que en rara ocasión produce semilla (mecanismo sexual de reproducción) (Arumugam, Swamy & Sinniah, 2016).

**Siembra:** La siembra es de forma directa utilizando estacas terminales de 20 centímetros y 3 pares de hojas. El distanciamiento utilizado puede ser de 90 x 40 centímetros (Fuentes, Lemes, Rodríguez & Robineau, 2000). Se puede decir que no hay sistematización del manejo del cultivo, desde siembra a cosecha. Sin embargo, se recomiendan suelos con buen drenaje, pH neutro y humedad moderada; adaptado a lugares cálidos con sequías severas y vulnerable al exceso de agua (Arumugam, Swamy & Sinniah, 2016). Sobre la fertilización aplicar 40 toneladas por hectárea de materia orgánica o 60 kg/ha de Urea ( $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ) (Fuentes, et al., 2000).

**Cosecha:** Cosechar utilizando tijera de podar, pasados 5-6 meses DDS a 20 centímetros por encima del suelo y frecuentemente cada 2 meses. El secado recomendado es el artificial a 40°C (Fuentes, et al., 2000). En Aldea San Rafael, Guatatoya; El Progreso se puede obtener huertos, vida silvestre.

#### Referencias:

- Arumugam, G., Swamy, M. K., & Sinniah, U. R. (2016). *Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng: botanical, phytochemical, pharmacological and nutritional significance*. *Molecules*, 21(4), 369. Disponible en <https://www.mdpi.com/1420-3049/21/4/369>
- Fuentes, V., Lemes, C., Rodríguez, C., & Robineau, L. (2000). *Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales*. Tomo II: Cuba, Santo Domingo: SATIS, 197. Disponible en: [http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/tramil/manualdecu\\_2.pdf](http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/tramil/manualdecu_2.pdf)
- Khan, M. C. P. I. (2013). *Current Trends in Coleus Aromaticus: An Important Medicinal Plant*. Booktango. Disponible en: [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=UeH1AAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Khan,+M.C.P.I.+Current+Trends+in+Coleus+Aromaticus:+An+Important+Medicinal+Plant%3B+Booktango:+Bloomington,+IN,+USA,+2013&ots=T-T-Mn0izu&sig=V-eGNJAP6\\_gQIBfy4xtpk2en0cU&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=UeH1AAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Khan,+M.C.P.I.+Current+Trends+in+Coleus+Aromaticus:+An+Important+Medicinal+Plant%3B+Booktango:+Bloomington,+IN,+USA,+2013&ots=T-T-Mn0izu&sig=V-eGNJAP6_gQIBfy4xtpk2en0cU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Roig, J. T. (2017). *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba (Tomo II)*. Nuevo Milenio. Disponible en <https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=1nRVDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&d>

q=plantas+medicinales&ots=sTeVY\_cN1I&sig=URXkheMR-  
YMAst7GivMidITmBrg&redir\_esc=y#v=onepage&q=plantas%20medicinales&f=false

### 2.8.2.51 Ficha Monográfica 51: Oreja de conejo.

**Figura 72**

*Isocarpha oppositifolia* (L.) R. Br.



**Nombre Científico:** *Isocarpha oppositifolia* (L.) R. Br.

**Familia Botánica:** Compositae.

---

**Nombre Común Reportado:** Oreja de conejo.

**Descripción Botánica:** Planta herbácea anual o perenne de aproximadamente 1 m. De alto, simple o a veces muy ramificado, generalmente hirsuto o hispiduloso, tallos delgados, los entrenudos alargados; hojas opuestas y alternas, sésiles, las láminas lineal-lanceoladas, de 3-10 cm. De largo. 1-2.5 cm. De ancho, los márgenes enteros, acuminados, agudos en la base, conspicuamente triplinervado, a menudo escabrosos; cabezas de 6-10 mm. De alto, solitarias en los extremos de los pedúnculos largos y desnudos o agrupados en los extremos de pedúnculos largos, sésiles o pedicelados; filarios biseriados, obovados-oblongos, agudos u obtusos, hispidulosos y glandulares, de 3-4 mm. De largo; corolas de 2-2.5 mm. De largo (Williams, 1976).

**Distribución Geográfica:** Texas; México, Centro América, Islas del Caribe, Colombia y Venezuela (Keil & Stuessy, 1981). En Guatemala cerca del nivel del mar o hasta 1,100 m.s.n.m. observada en los departamentos de Baja Verapaz, Chiquimula, Guatemala, Jalapa, Zacapa (Williams, 1976).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Dolor estomacal; Dolores menstruales.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuece en 1-2 tazas de agua 2 cogollos o 4-6 hojas de planta por 10-15 minutos o al alcanzar hervor se retira del fuego, y se sirve para beber.

Dosis utilizada: 1-2 tazas únicamente por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** Posiblemente de forma sexual por semilla.

**Siembra:** El cultivo de *I. oppositifolia* no está sistematizado comúnmente crece en llanuras o laderas húmedas o secas, a menudo con matorrales, con frecuencia en lugares rocosos (Williams, 1976).

**Cosecha:** En Aldea San Rafael se colectan hojas y tallos de plantas silvestres. Según Fuentes, Lemes, Rodríguez & Robineau (2000). “*para el secado natural de plantas medicinales puede ser al sol y a la sombra; y el secado al aire caliente puede ser mediante energía solar u otra fuente*”

**Referencias:**

- Fuentes, V., Lemes, C., Rodríguez, C., & Robineau, L. (2000). *Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales*. Tomo II: Cuba, Santo Domingo: SATIS, 197. Disponible en: [http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/tramil/manualdecu\\_2.pdf](http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/tramil/manualdecu_2.pdf)
- Keil, D. J., & Stuessy, T. F. (1981). *Systematics of Isocarpha (Compositae: Eupatorieae)*. Systematic Botany, 258-287. <https://www.jstor.org/stable/2418285?seq=1>
- Williams, L. O. (1976). Flora de Guatemala. Fiel diana: Botany (Vols. 24, parte XII). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.52 Ficha Monográfica 52: Pacaya de árbol.

**Figura 73**

No determinado. (*Sp.* 3)



**Nombre Científico:** No determinado. (*Sp.* 3)

**Familia Botánica:** Orchidaceae.

**Nombre Común Reportado:** Pacaya de árbol.

**Descripción Botánica:** No determinado.

**Distribución Geográfica:** No determinado.

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Dolor de oído.

Órgano (s) utilizado (os): Bulbo.

Vía de administración: Ótico.

Forma de preparación: Se cuece entre las brasas 1 “pacaya” por 3-4 minutos, se deja entibiar, se limpia la ceniza, luego se exprimen para extraer el jugo.

Dosis utilizada: recostado se aplica de 3-4 gotas del jugo dentro del oído, 2 veces al día por 1 día, en la mañana y en la tarde.

**Tipo de Reproducción:** No determinado.

**Siembra:** En Aldea San Rafael no está sistematizado su cultivo, la especie crece y se desarrolla de manera silvestre.

**Cosecha:** La recolección de esta especie se realiza de plantas silvestres para utilizarlas en fresco.

**Referencias:** No determinado.

### 2.8.2.53 Ficha Monográfica 53: Palo jiote.

**Figura 74**

*Bursera simaruba* (L.) Sarg



**Nombre Científico:** *Bursera simaruba* (L.) Sarg.

**Familia Botánica:** Burseraceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Palo jiote.

**Descripción Botánica:** Árbol de diferente tamaño, en bosque húmedo de 25 metros de altura o más y de un metro de diámetro, la corteza joven es de color verde o marrón verdoso, corteza antigua de color rojo claro oscuro a marrón rojizo oscuro, se pela en una fina capa de papel, las ramas gruesas y quebradizas o blandas, las ramitas glabras; hojas con folíolos de 5-7, en peciolo cortos o largos, ampliamente ovados o lanceolados, de 5-12 cm. De largo, acuminado, más o menos pubescente, raramente persistentemente piloso por debajo; flores tripartidas, verdosas o amarillentas, fragantes, las panículas mucho más cortas que las hojas, a veces muy cortas; fruto variable en tamaño y forma, de 6-10 mm. De largo, trivalvadas, usualmente teñidas de rojo (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Sur de Florida, México; Belice; Centro América; Islas del Caribe; norte de Sudamérica. En Guatemala desde el nivel del mar hasta 1,800 metros, pero más frecuente a 1,000 metros o menos. Identificado en Petén, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Izabal, Zacapa, El Progreso, Chiquimula, Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa, Escuintla, Ciudad Capital, Sacatepéquez, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos, Huehuetenango, Quiché (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Diabetes; Infección urinaria; Inflamación de próstata.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Cascara.

Vía de administración: Oral

Forma de preparación: Para DIABETES; INFLAMACIÓN DE PRÓSTATA se cuece en 1 vaso con agua una cuarta o una porción de 10 x 15 centímetros de cascara (corteza y cambium) de tallo por 15-20 minutos, y se sirve para beber. Para INFECCIÓN URINARIA se corta en rajadas una cuarta o una porción de 10x15 centímetros de cascara de tallo y se colocan en el interior de una botella con 1 litro de agua, y se deja reposar por 6 horas.

Dosis utilizada: Para DIABETES 1 vaso al día por 9 días. Para INFECCIÓN URINARIA se consume como agua de uso por 9 días. Para tratar INFLAMACIÓN DE PRÓSTATA tomar 3 vasos al día por 3 días.

**Tipo de Reproducción:** Sexualmente con semillas colectadas; asexualmente mediante estacas de 1.5 a 2.5 metros de largo que enraízan fácilmente (Francis, 2000; Geilfus, 1994).

**Siembra: requiere** *B. simaruba* soporta sequías prolongadas, sin embargo, conviene sembrarse en regiones tropicales con precipitaciones anuales entre los 500- 1400 mm. (Geilfus, 1994). La época de siembra recomendada es en época lluviosa

**Cosecha:** En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso la cascara (corteza y cambium) se utiliza en fresco, esta se puede obtener por recolección silvestre y estacas plantadas como cercos vivos.

Según Cáceres (2006) “*la corteza se cosecha de arboles botados o mediante cortes longitudinales en el tallo después de la época lluviosa que se pueden almacenar a la sombra previamente pasando por secado al sol*”.

**Referencias:**

Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.

Francis, J. K. (2000). *Bursera simaruba* (L.) Sarg. Bioecología de Árboles Nativos y Exóticos de Puerto Rico y las Indias Occidentales, 195. Consultado en [https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/Bioecologia\\_gtr15.pdf#page=207](https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/Bioecologia_gtr15.pdf#page=207)

Geilfus, F. (1994). *El árbol al servicio del agricultor: Guía de especies (Vol. 2)*. Bib. Orton IICA/CATIE. Disponible en <https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159>

&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT\_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-c1B2vMvebvs&redir\_esc=y#v=onepage&q=Bursera%20simaruba&f=false

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte V). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

#### 2.8.2.54 Ficha Monográfica 54: Papayo.

**Figura 75**

*Carica papaya* L.



**Nombre Científico:** *Carica papaya* L.

**Familia Botánica:** Caricaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Papayo.

**Descripción Botánica:** Plantas con tronco columnar simple, con pecíolos conspicuos, en su mayoría de 30-60 cm. De ancho o más, generalmente palmeados septilobulados, los lóbulos pinnado-lobulados, obtusos o agudos; flores estaminadas, en panículas pedunculadas de 10-30 cm. De largo; cáliz estaminado de 1-1.5 mm. De largo, la corola de 2.5-3 cm. De largo, los lóbulos lanceolados o elíptico-lanceolados, iguales o algo más cortos que el tubo; sépalos pistilados de 5-10 mm. De largo, la corola más larga que la de las flores estaminadas, los pétalos distintos, lanceolados, contorsionados; fruto muy variable en forma y tamaño, el de plantas silvestres es pequeño y globoso-obovoide, el de las plantas cultivadas es grande y obovoide a oblongo, ambos de color amarillo o naranja en la

madurez, con algo de latex, pulpa amarilla o anaranjada, muy jugosa y dulce (Standley & Williams, 1961).

**Distribución Geográfica:** Nativo de América tropical; ahora se cultiva generalmente en casi todas las regiones tropicales. En Guatemala se cultiva en tierras bajas de la cuenca del Atlántico entre los 1,200 m.s.n.m. o menos (Standley & Williams, 1961). Se conocen 9, 659 registros de georeferencia a nivel mundial (Global Biodiversity Information Facility, 2019).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Gastritis; Intestino irritable; Diabetes.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Fruto; Hoja.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Para GASTRITIS; INTESTINO IRRITABLE se pela un fruto, se licua una porción en ½ vaso de agua, se sirve para beber. Para tratar DIABETES se cuece en 1-2 tazas de agua la mitad de una hoja, sin peciolo; al alcanzar hervor se retira del suelo, se entibia y se sirve para beber.

Dosis utilizada: Para tratar GASTRITIS; INTESTINO IRRITABLE tomar 1 vaso por día en ayunas por 9 días. Para tratar DIABETES tomar 1 taza de cocción por la mañana, por tiempo indefinido.

**Tipo de Reproducción:** El Papayo se reproduce comúnmente por semillas amarillo (Frías, 2012; Esquivel, 2010). También *In vitro* mediante cultivo de tejidos (Solis, Olivera & La Rosa, 2011).

**Siembra:** Su reproducción es por semillas que pasan por pregerminación en vivero para luego el trasplante a campo definitivo cuando alcanzan 25 centímetros de altura. En el establecimiento de la planta como cultivo se utilizan distanciamientos de 4.20 metros entre surco, 3 plantas por postura a 30 centímetros cada planta y a 1.70 metros entre postura (Esquivel, 2010)

**Cosecha:** La cosecha de frutos es cuando el fruto se tornó de color amarillo (Frías, 2012).

**Referencias:**

Esquivel Sandoval, V. E. (2010). *Trabajo de graduación realizado en cultivo de papaya, bajo condiciones de la Finca Misión Técnica Agrícola China-TAIWÁN, Municipio de La Libertad, Petén.* (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala). Consultado en <http://www.repositorio.usac.edu.gt/7024/2/victor%20emnio%20equivel%20sandoval.pdf>

Frías, J. C. M. (2012). *Propagación y técnicas de cultivo de la Papaya (Carica papaya).* *Revista Vinculando.* Consultado en <http://vinculando.org/mercado/agroindustria/propagacion-y-tecnicas-de-cultivo-de-la-papaya-carica-papaya.html>

Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Carica papaya* L. Catalogue of Life. Información General. Consultado el 26 de octubre de 2020. Disponible en: <https://www.gbif.org/es/species/2874484>

Solis, R., Olivera, J., & La Rosa, R. S. (2011). *Propagación in vitro de Carica papaya var. PTM-331 a partir de meristemos apicales*. Revista peruana de biología, 18(3), 343-348. Consultado en [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332011000300012&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332011000300012&script=sci_arttext&tlng=en)

Standley, P. C. & Williams, L. O. (1961). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VII, Número 1). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.55 Ficha Monográfica 55: Piña de coche.

**Figura 76**

*Hechtia guatemalensis* Mez



**Nombre Científico:** *Hechtia guatemalensis* Mez.

**Familia Botánica:** Bromeliaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Piña de coche.

**Descripción Botánica:** Planta de hasta 2 metros de altura; hojas de 70-80 cm. De largo, lineales-trianguulares, de 3-6 cm. De ancho, lepidota blanca en la parte inferior, el ápice caudado entero, con dientes de 3-4 mm. De largo; escapo glabro; inflorescencia amplia y densamente tripinnada, de 1 metro de largo, glabra; brácteas primarias lance-trianguulares, no mayores a 3 cm. De largo; ramas hasta 30 cm. De largo; racimos de 10-15 cm. De largo, laxos; bráctea floral, aproximadamente igual a los pedicelos, escariosa; pedicelos estaminados y delgados, de 3 mm. De largo; sépalos elípticos,

obtusos, 1.75 mm. De largo; pétalos de 5 mm. De largo, de color blanco, excediendo los estambres; pedicelos pistilados, de 1 mm. De largo; ovario medio; cápsula elipsoide, de 5-8 mm. De largo, glabra, venosas (Standley & Steyermark, 1958).

**Distribución Geográfica:** El Salvador, Honduras, Nicaragua. En Guatemala identificada en El Progreso; Zacapa, Chiquimula y Ciudad Capital (Standley & Steyermark, 1958).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Fuego Estomacal; Empacho.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Tallo.

Vía de administración: Oral.

Forma de Preparación: Se retiran las hojas de la planta y se pica el tallo, el resultado se vierte en la licuadora con 1-2 vasos de agua; luego se deja reposar, en un recipiente con tapadera; por 24 horas, y se sirve para beber.

Dosis Utilizada: 2-3 vasos al día por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** No reportado.

**Siembra:** En Guatemala no está sistematizado su cultivo se identifica como especie silvestre en lugares con pendientes rocosas, matorrales secos en rango altitudinal entre los 200-660 m.s.n.m. Es una especie silvestre muy abundante y endémica del monte espinoso (Valdez, 2012; Celis, 2008; Véliz, Ramírez, Cobar & García, 2003; Standley & Steyermark, 1958).

**Cosecha:** En aldea San Rafael, Guastatoya se colecta material medicinal de especies silvestres que crecen en barrancos o laderas de suelo rocoso.

**Referencias:**

Celis Barrios, J. A. (2008). *Trabajo de graduación, caracterización del bosque de ribera de las subcuencas del río Uyús, El Progreso y Río Hondo, Zacapa en la región semiárida del valle del Motagua*. Consultado en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2385.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2385.pdf)

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1958). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte I). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

Valdez Porón, J. C. (2012). *Análisis de la riqueza florística del bosque seco de la Finca San Miguel, Municipio de Sanarate, El Progreso, Guatemala*. CA (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala). Consultado en <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6632/1/JUAN%20CARLOS%20VALDEZ%20POR%C3%93N.pdf>

Véliz-Pérez, M. E., Ramírez, F. J., Cobar, A. J., & García, M. J. (2003). *La diversidad florística del Monte Espinoso de Guatemala*. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación-DIGI. Consultado en <https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puirna/INF-2003-029.pdf>

### 2.8.2.56 Ficha Monográfica 56: Piñón.

**Figura 77**

*Jatropha curcas* L.



**Nombre Científico:** *Jatropha curcas* L.

**Familia Botánica:** Euphorbiaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Piñón.

**Descripción Botánica:** Arbusto o árbol de mediana altura de hasta 8 metros (Standley & Steyermark, 1949). Crecimiento articulado, discontinuidad morfológica y ramas con látex. (Heller, 1996); la corteza pálida y casi lisa; hojas pecioladas, redondeadas, contorno ovado, de 7-16 cm. De largo y mismo ancho, cordadas en la base, palmeadas, de 5-7 nervios desde la base; flores en cimas, pedúnculo largo, brácteas lanceoladas o lineales; sépalos ovado-elípticos de 4 mm. De largo, glabras, pétalos blanquecinos, oblongo-obovados, casi libres; flor masculina dos veces más larga que los sépalos, flor femenina de igual tamaño a los sépalos; 8 estambres, filamentos externos libres, internos connatos, ovario glabro; el fruto es una cápsula de 2.5-4 cm. De largo; semilla de 2 cm. De largo y 1 cm. De ancho, oblongo-elipsoide, tono pálido con conspicuas líneas negras (Standley & Steyermark, 1949).

**Distribución Geográfica:** Identificado en Petén; Alta Verapaz, El Progreso; Izabal; Zacapa; Jalapa; Jutiapa; Santa Rosa; Escuintla; Sacatepéquez; Suchitepéquez; Retalhuleu; San Marcos; Huehuetenango y otros departamentos (Standley & Steyermark, 1949). México; Belice; Centro América; Islas del Caribe; Sudamérica (Heller, 1996; Standley & Steyermark, 1949). Introducido en Florida y distribuido en los trópicos del mundo (Guerra, Valdez, Orozco & Fuentes, 2016; Heller, 1996; Standley & Steyermark, 1949).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Infección urinaria; Gastritis; Lesión bucal; Empacho

Parte u órgano (s) utilizado (os): Cascara; Savia.

Vía de administración: Oral; Tópico

Forma de preparación: Para INFECCIÓN URINARIA se cuece en 1 litro de agua una porción de 10x15 cm. O el tanto de una cuarta de cascara de tallo por 15-20 minutos, se entibia o se enfría; y luego se sirve para beber. Para GASTRITIS se extrae savia cruda de los peciolos de las hojas o tallos o ramas, y se vierte en una taza. Para tratar LESIÓN BUCAL extraer savia cruda cortando una ramita. Para EMPACHO se cuece en 1-2 tazas de agua una porción de cascara de piñón (*J. curcas*) y de anona (*A. squamosa*), del tamaño de una cuarta o de 10x15 centímetros, luego se agrega 3 olotes y 1 tortilla de maíz (*Z. mays*) ambos quemados, unos granos de sal y 3 onzas de panela de dulce. 5 minutos después de alcanzar hervor se retira del fuego y se sirve para beber. También se puede preparar solo con cascara de piñón y 1 raja de canela, se cuele y se sirve para beber.

Dosis utilizada: Para tratar INFECCIÓN URINARIA tomar como agua de uso por 9 días. Para tratar GASTRITIS tomar 1 cucharada de savia cruda de tallo o peciolos de hojas al día por 8 días. Para tratar LESIÓN BUCAL cortar hojas, con peciolo untar (aplicar) la savia cruda sobre la erupción bucal por 3 días consecutivos. Para tratar EMPACHO tomar 1-2 tazas por 1 día por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** Sexual o asexual; aunque se recomienda con semilla pues las raíces laterales que producen las estacas son débiles (Ramírez, 2008). También *In vitro* (Posadas, 2011).

**Siembra:** Para densidad de 2,500 plantas/ Ha. utilizar distanciamiento de 2 x 2 o 4 x 1 metros; para densidad de 1,600 plantas/ Ha. Distanciamiento de 2.5 x 2.5 metros; para densidad de 1,111 plantas/ Ha. Utilizar distanciamiento de 3 x 3 metros (Ramírez, 2008).

**Cosecha:** El látex puede colectarse manualmente realizando corte con cuchillos en ramas adultas, por las mañanas y después de las lluvias, para manejo postcosecha mojar algodones con la savia y colocarlas en un recipiente de vidrio y con tapón. Los frutos se cosechan en estado maduro (fruto

oscuro). Sobre manejo postcosecha de las partes utilizadas (Látex, raíz, hoja, fruto y corteza) casi siempre son utilizadas en fresco (Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 1999).

### Referencias:

- Guerra, D., Valdez, C., Orozco, D., & Fuentes, H. (2016). *Guía para la identificación de especies de árboles y arbustos comunes en el agropaisaje de Guatemala*. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Heller, J. (1996). *Physic nut, Jatropha curcas L (Vol. 1)*. Bioersivity international. Disponible en: [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=NgrKy17M6bgC&oi=fnd&pg=PA4&dq=Jatropha+curcas&ots=W6mR\\_Y-3ph&sig=FO\\_WvdGA1zCMtQ0QQoy1T-jYR7o&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Jatropha%20curcas&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=NgrKy17M6bgC&oi=fnd&pg=PA4&dq=Jatropha+curcas&ots=W6mR_Y-3ph&sig=FO_WvdGA1zCMtQ0QQoy1T-jYR7o&redir_esc=y#v=onepage&q=Jatropha%20curcas&f=false)
- Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. (1999). *Piñon blanco: Jatropha curcas*. Perú. Consultado el 16 de octubre de 2020. Disponible en <http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iiap/iiap2/CapituloIII-35.htm#TopOfPage>
- Posadas, S. W. (2011). *Inducción de callos meristemáticos y regeneración de plantas in vitro en el cultivo del piñón (Jatropha curcas L.)*. (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).
- Ramírez, M. Á. (2008). *Cultivos Para la Producción Sostenible de Biocombustibles una Alternativa para la Generación de Empleos e Ingresos*. Modulo I: Piñon. Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo. Honduras. Disponible en <http://bibalex.org/baifa/Attachment/Documents/120272.pdf>
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1949). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte VI). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.57 Ficha Monográfica 57: Ruda.

Figura 78

*Ruta chalepensis* L.



**Nombre Científico:** *Ruta chalepensis* L.

**Familia Botánica:** Rutaceae.

**Nombre Común Reportado:** Ruda.

**Descripción Botánica:** Hierba perenne, globosa, glauca, a veces de un metro de altura, pero generalmente más baja; hojas 2-3 veces pinnadas, los segmentos lineales a oblongos u obovados, con ápice redondeado, enteras o lobuladas; flores de color amarillo verdoso, en corimbos terminales, el fruto es una cápsula con semillas ovoides de 7-9 mm. De ancho y los lóbulos agudos (Cáceres, 2006; Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Nativa de la región mediterránea (Standley & Steyermark, 1949; Cáceres 2006). Su distribución global es Europa y Asia, así mismo; también se reporta que ha sido introducida en Estados Unidos de América, Brasil, Argentina, Chile, Ecuador, Santo Tomé y Príncipe, Bosnia y Angola. (Global Biodiversity Information Facility, 2019). Se cultiva comúnmente en jardines de Guatemala y Centro América (Standley & Steyermark, 1949).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Aires; Dolores de pecho; Dolores de espalda; Mal de ojo.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Oral; Tópico.

**Forma de preparación:** Para AIRES; DOLORES DE PECHO; DOLORES DE ESPALDA se vierten 3 tazas de agua en una cazuela y se pone a hervir; cuando alcanza ebullición se saca del fuego y en reposo se agregan 3 hojas para que despida los principios activos. Otra forma es hervir 1 taza de agua en una olla; luego se sirve el agua hervida en la taza y se agrega 1 hoja de la planta y se espera que el agua agarre color. Para tratar MAL DE OJO se pasa sobre el cuerpo un huevo fresco de gallina de patio, luego se pasan sobre el cuerpo 7 “palmitas” de Ruda (*R. chelepeensis*) y 6 cogollos de 6 montes diferentes más, después se quiebra el huevo dentro de un vaso con agua y se tiran los montes.

**Dosis utilizada:** AIRES; DOLORES DE PECHO; DOLORES DE ESPALDA 1-2 tazas al día por 3 días seguidos. Para MAL DE OJO 1 vez al día por 1 día.

**Tipo de Reproducción:** La propagación recomendada de *Ruta chalepeensis* L., es asexualmente, mediante estacas o tallos mayores de un año (Fuentes, Lemes, Rodríguez & Robineau, 2000; Cáceres, 2006).

**Siembra:** La siembra es mediante trasplante de material propagado en almácigos, expuestos o en umbráculo (Fuentes, et al., 2000). Las plantas se trasladadas a campo cuando alcanzan de 10-15 cm. De altura. Requiere fertilización, control de malezas y calzado; en suelos, arcillosos o arenosos, sobre todo con buen drenaje y entrada de luz solar. El espacamiento recomendado es de 70 cm. Entre surco y 50 cm. Entre plantas (Cáceres, 2006; Herbotecnia, s.f.).

**Cosecha:** La cosecha se realiza de forma manual al inicio de la floración ejecutando cortes a 12-15 cm. Del nivel del suelo (Fuentes, et al., 2000; Cáceres, 2006). El número de cosechas al año se desconoce y en situación de campo la planta no tiene larga duración (Fuentes, et al., 2000). En Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener de huerto y/o jardín.

#### **Referencias:**

- Cáceres, A. (2006). *Vademécum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Fuentes, V., Lemes, C., Rodríguez, C., & Robineau, L. (2000). *Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales*. Tomo II: Cuba, Santo Domingo: SATIS, 197. Disponible en: [http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/tramil/manualdecu\\_2.pdf](http://www.manioc.org/gsd/collect/recherch/import/tramil/manualdecu_2.pdf)
- Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Ruta chalepeensis* L. Taxonomía troncal. Conjunto de datos de la lista de verificación. Consultado el 02 de septiembre de 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.15468/39>

Herbotecnia. (s.f.). *Ruta graveolens* L-Fila. Rutáceas. Recuperado el 18 de Septiembre de 2020.

Disponible en: <http://www.herbotecnia.com.ar/exotica-lemongras.html>

Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte V). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.58 Ficha Monográfica 58: Sábila.

#### Figura 79

*Aloe vera* (L) Burm. F.



**Nombre Científico:** *Aloe vera* (L) Burm. F.

**Familia Botánica:** Liliaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Sábila.

**Descripción Botánica:** Plantas acaulescentes, que producen estolones; hojas lanceoladas de forma estrecha de 30-60 cm. De largo, turgente, color verde pálido, los márgenes con dientes distantes como espinas; escapo robusto, de un metro de altura o menos, con algunas escamas distantes, racimos de 10-30 cm. De largo, con brácteas lanceoladas u ovadas, más largos que los pedicelos, flores en tonalidades amarillas, de aproximadamente 2.5 cm. De largo (Standley & Steyermark, 1975).

**Distribución Geográfica:** Planta nativa del norte de África o del Nilo. Adaptable a alturas entre los 400 a 2.500 m.s.n.m. (Cáceres, 2006). En Guatemala podemos localizar plantaciones en la boca costa del pacífico (Standley & Steyermark, 1975; Cáceres, 2006), y en algunos lugares completamente naturalizada en zonas de matorral xerófilo y bosque caducifolio (Hanan & Mondragón, 2009; Vibrans, 2009). En la Región Oriental Guatemala y en zonas altas, Antigua a 1.500 m.s.n.m. y el altiplano

central (Standley & Steyermark, 1975; Asociación de Servicios Comunitarios de Salud, 2014). Cultivada en huertos y jardines de todo el país (Standley & Steyermark, 1975).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Gastritis; Colon irritado; Quemaduras externas; Calvicie; Caspa; Acné.

Órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Oral; Tópico.

Forma de preparación: para tratar GASTRITIS se pela la penca de sábila para extraer el cristal. El cristal se rebana en lingotes o cuadritos; luego se lava para retirar el almíbar y se consume. Para tratar problemas de COLON IRRITADO se extrae el cristal de la penca y se lava para retirar el almíbar; se licua con 1 taza de agua y luego se sirve en un vaso. Para tratar QUEMADURAS se extrae el cristal de la penca; se lava para retirar el almíbar, luego se “unta” (aplica) sobre la quemadura. Para tratar CALVICIE; CASPA pelar una penca de la planta, retirar el almíbar, licuar el cristal de 1 penca de sábila.

Dosis utilizada: para GASTRITIS se consume tragado el cristal de una penca en ayunas por 9 días. Para COLON IRRITADO tomar el resultado de una penca licuada por 9 días. Para QUEMADURAS no reporta cantidad utilizada, repetir todos los días hasta que cicatrice y posteriormente para sanar la piel. Para tratar CALVICIE aplicar el resultado del cristal de 1 penca de Sábila, masajear por 3-5 minutos el cuero cabelludo y dejarlo reposar por 20-25 minutos; lavar y repetir 1 vez al día por 30 días. Para tratar ACNÉ aplicar sobre la zona con acné hasta ver mejora.

**Tipo de Reproducción:** Se recomienda propagar esta planta de forma asexual utilizando material vegetal de la planta madre (García, 2017). Particularmente mediante estolones, retoños de raíz o hijuelos (Standley & Steyermark, 1975; Cáceres, 2006; García, 2017, Peris, Stübing & Vanaclocha, 1995). Difícilmente podemos reproducir esta planta mediante semilla (Cáceres, 2006)

**Siembra:** En requerimiento de suelos es poco exigente (García, 2017). El distanciamiento recomendado para producto medicinal es de 60 cm entre planta por 60 cm entre hilera. (Peris, Stübing & Vanaclocha, 1995; Ramírez, 2003).

**Cosecha:** El momento de cosecha se puede realizar durante todo el año, considerando utilizar las hojas o pencas más bajas, para preservarlas se lavan y se conservan en frío (Cáceres, 2006). En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener de jardines y huertos.

**Referencias:**

- Asociación de Servicios Comunitarios de Salud. (2014). *Manual de Plantas Medicinales “Descripción y Aplicación”*. Chimaltenango, Guatemala. Obtenido de <https://asecsaguatemala.org/2018/wp-content/uploads/2019/07/Libro-Manual-Plantas-Medicinales-ASECSAreimpresion.pdf>
- Cáceres, A. (2006). *Vademécum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.
- García Orrego, M. P. D. C. (2017). *Influencia de la lámina de agua aplicada y la frecuencia de riego; sobre la calidad y rendimiento del cultivo de sábila (Aloe vera (L.), Burm. F.) en la aldea Tierra Blanca, Guastatoya, El Progreso*. (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).
- Hanan, A. M., & Mondragón, J. (07 de Julio de 2009). *Malezas de México*. Obtencion de Aloe vera (L) Burn. F. Disponible en <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asphodelaceae/aloe-vera/fichas/ficha.htm>
- Peris, JB, G. Stübing, G. & Vanaclocha, B.(1995) *Fitoterapia aplicada*. In *Anales del Jardín Botánico de Madrid* (Vol. 53, No. 2, pp. 289-290). Real Jardín Botánico. <http://www.Dialnet-PerisJBGStubingGVanaclochaB1995FitoterapiaAplicada-1415083.pdf>
- Ramirez, G. (2003). *Fitoterapia revisiones monográficas*. Aloe vera, *Natura m1*, 1, 26-31. Disponible en <https://www.yumpu.com/es/document/read/63129923/dialnet-sabilaaloevera-4956300>
- Standley, P., & Steyermark, J. (1975). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte III). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.
- Vibrans, H. (2009). *Malezas de México*. Recuperado de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asphodelaceae/aloe-vera/fichas/ficha.htm>

### 2.8.2.59 Ficha Monográfica 59: *Salvia sija*.

**Figura 80**

*Lippia alba* (Mill.) N. E. Browne ex Britton & Wilson.



**Nombre Científico:** *Lippia alba* (Mill.) N. E. Browne ex Britton & Wilson.

**Familia Botánica:** Verbenaceae.

**Nombre Común Reportado:** *Salvia sija*.

**Descripción Botánica:** Arbustos de hasta 2 metros de altura, por lo general escasamente ramificado; hojas opuestas o a veces alternas, los pecíolos 2-10 (14) mm. De largo, las hojas de 2-7 cm. De largo, oblongos, lance-oblongos, ápice agudos u obtusos, cuneados o atenuados en la base y decurrente en el pecíolo, los márgenes finamente aserrados; pedúnculos solitarios (rara vez geminados) en las axilas de las hojas; espigas de flores primero subglobosas, cáliz 6 mm. De largo, generalmente alargándose a 8-12 mm. De largo; brácteas pubérrulas, ovadas, abruptamente acuminadas, las inferiores a veces mucronizadas, de 3-5 mm. De largo; cáliz vellosos, de 1.5-2 mm. De largo; corola de color lila pálido, violeta o blanca con violeta, de 5-6 mm. De largo (Standley, Williams & Gibson, 1970-1973).

**Distribución Geográfica:** Texas, México; Belice; Centro América; Antillas y Bahamas; Sudamérica. En Guatemala desde el nivel del mar hasta los 1,800 m.s.n.m. Identificada en Alta Verapaz; Chiquimula; Escuintla, Ciudad Capital, Sacatepéquez, Huehuetenango, Sololá (Standley, Williams & Gibson, 1970-1973).

**Descripción del Uso Ético Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Aires; Dolores de pecho.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hojas.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuecen 6 hojas de planta en 1 taza de agua, al alcanzar hervor se retira del fuego, se sirve para beber.

Dosis utilizada: Para tratar Aíres; Dolores de pecho tomar 1 taza al día por 1-3 días.

**Tipo de Reproducción:** De manera sexual, pero, más recomendado de manera asexual utilizando esquejes, estacas y acodos subterráneos (Cáceres, 2006; Rivera, Cardozo & García, 2004). Ocampo & Valverde, 2000).

**Siembra:** Requiere suelo bien drenado, media sombra (Cáceres, 2006). Con distanciamiento de 1-1.25 metros entre surco y 0.75-0.85 metros entre planta (Ocampo & Valverde, 2000).

**Cosecha:** Se pueden coleccionar partes u órganos de plantas silvestres. Según Standley, Williams & Gibson (1970-1973) esta especie “*Por lo general crece en laderas con matorrales, orilla de carreteras y a veces en las riberas de los ríos y bancos de arena*”. Las hojas y las flores se cortan en floración y se secan a la sombra (Cáceres, 2006). La primera cosecha se hace entre los 5-8 meses después de su establecimiento, posterior a la cosecha se cortan las ramas mayores a 40 centímetros (Ocampo & Valverde, 2000).

#### **Referencias:**

- Cáceres, A. (2006). *Vademecum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Ocampo, R. A., & Valverde, R. (2000). *Manual de Cultivo y Preservación de Plantas Medicinales*. Tomo I. San José, Costa Rica: Tramil S.A. Recuperado el 01 de Noviembre de 2020, de <https://issuu.com/scduag/docs/manualdecu1>
- Rivera, S. P. G., Cardozo, R., & García, V. (2004). *Desarrollo agrotecnológico de Lippia alba (Miller) NE Brown ex Britton & Wilson*. Revista Guillermo de Ockham, 2(1). Consultado en <https://doi.org/10.21500/22563202.461>
- Standley, P. C. Williams, L. & Gibson. D. (1970-1973). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IX, Números 1-4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.60 Ficha Monográfica 60: Siguapate.

**Figura 81**

*Pluchea odorata* (L.) Cass.



**Nombre Científico:** *Pluchea odorata* (L.) Cass.

**Familia Botánica:** Compositae.

**Nombre Común Reportado:** Siguapate.

**Descripción Botánica:** Arbusto muy ramificado, de 1-2.5 m. De altura, ramas tomentosas; hojas con pecíolos robustos de 1-2.5 cm. De largo, láminas ovadas-oblongas a elípticas, en su mayoría de 7 a 15 cm. De largo, y 2.5-6 cm De ancho, ápice obtuso, mucronulado, atenuado hasta la base, entero, escasamente tomentoso o glabrado en el haz, densamente y laxo sórdido-tomentoso debajo; inflorescencias grandes, corimbos anchos, en su mayoría de 6-15 (-20) cm. De ancho, pedicelos y pedúnculos robustos y densamente tomentosos; cabezas campanuladas, de 7 mm. De alto y 6-9 mm. De ancho; filarios seriados 5-6, viscosos-tomentosos y al menos los externos ciliados, los más externos ovados, obtusos, los internos y medios más o menos oblongo-lanceolados, y los internos lineales, atenuados y glabros; corolas violáceas; aquenios de 1 mm. de largo o menos, vilano de color blanco sucio, erizado, de 3-4 mm. De largo (Nash, 1976).

**Distribución Geográfica:** Sur de Florida, México; Belice; Centro América; Antillas y Bahamas; Sudamérica; Naturalizado en Hawái. En Guatemala desde el nivel del mar a 2,500 m.s.n.m. Identificado en Alta Verapaz, Baja Verapaz, Escuintla, Chiquimula, Ciudad Capital, Sacatepéquez,

Huehuetenango, Izabal, Jalapa, El Progreso, Zacapa, Petén, Quetzaltenango, Quiché, Retalhuleu, San Marcos, Santa Rosa, Sololá (Nash, 1976).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Sinusitis; Congestión nasal; Heridas.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Tópico.

Forma de preparación: Para tratar SINUSITIS; CONGESTIÓN NASAL se calientan sobre el comal 2-3 hojas de planta, se “unta” (aplica) Vick VapoRub™ a las hojas, y se sobreponen en la frente. Para tratar HERIDAS se cuecen 4-6 hojas en 2 tazas de agua, al alcanzar hervor se saca del fuego y se vierte en un recipiente.

Dosis utilizada: Para tratar SINUSITIS; CONGESTIÓN NASAL aplicar 1 vez al día por la noche durante 2 noches consecutivas. Para tratar HERIDAS aplicar lienzos 3 veces al día por 3 días.

**Tipo de Reproducción:** De forma sexual con semillas dispersadas por el viento (Vibrans, 2007). De manera asexual utilizando estacas o esquejes de 30 centímetros de largo, con corte a bisel en sustrato bien drenado.

**Siembra:** No está sistematizado su cultivo, comúnmente se desarrolla de manera silvestre en llanos o laderas, en lugares arenosos o rocosos a lo largo de cauces de arroyos (Nash, 1976).

**Cosecha:** Se puede obtener material de especies silvestres. Las hojas se lavan, se ponen a secar al aire en una bolsa de papel (Wollenweber, Mann, Arriaga & Yatskievych, 1985).

**Referencias:**

Nash, D. (1976). Flora de Guatemala. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte XII). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

Vibrans, H. (2007). *Pluchea carolinensis* (Jacq). G. Don. Malezas de México. Mexico. Consultado en <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/pluchea-carolinensis/fichas/ficha.htm>

Wollenweber, E., Mann, K., Arriaga, F. J., & Yatskievych, G. (1985). Flavonoids and terpenoids from the leaf resin of *Pluchea odorata*. *Zeitschrift für Naturforschung C*, 40(5-6), 321-324. Consultado en <https://www.degruyter.com/view/journals/znc/40/5-6/article-p321.xml>

### 2.8.2.61 Ficha Monográfica 61: Té de limón.

**Figura 82**

*Cymbopogon citratus* (DC). Stapf



**Nombre Científico:** *Cymbopogon citratus* (DC). Stapf

**Familia Botánica:** Liliaceae.

**Nombre Común Reportado:** Té de limón.

**Descripción Botánica:** Hierba perenne que forma matas o macollas, tallos erguidos en grupos de rizomas cortos, comúnmente de 1-2 metros de altura con numerosos brotes frondosos estériles; vainas apiñadas en la base, alargadas, glabras, las más bajas a menudo de longitud casi igual, las aurículas fusionadas con los márgenes de la lígula; hojas de hasta 1 metro de largo, de 5-15 mm. De ancho, atenuado hasta la punta, la nervadura central bastante fuerte hacia la base; inflorescencias sésiles de 30-60 cm. largo (Swallen, 1955).

**Distribución Geográfica:** *C. citratus* está ampliamente distribuida en diversos países alrededor del mundo, en zonas con alturas entre 0-2,000 m.s.n.m. (Soto, Vega & Tamajón, 2002, Negrelle & Gomes, 2007, Ocampo & Valverde, 2000). Sureste de Asia, regiones tropicales, subtropicales y sabanas (Negrelle & Gomes, 2007). En Guatemala fue introducido desde India o Sri Lanka (Swallen, 1955).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Presión Alta; Dolor de Corazón; Nervios; Aires.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Oral.

**Forma de preparación:** Para DOLOR DE CORAZÓN; NERVIOS; AIRES se coloca un recipiente de peltre con 1-2 tazas de agua al fuego, al alcanzar ebullición se agregan 2 hojas de planta, 5 minutos después se retira del fuego y se sirve para beber.

**Dosis utilizada:** Para PRESIÓN ALTA; DOLOR DE CORAZÓN; NERVIOS; AIRES consumir de 1-2 tazas por día durante 3 días.

**Tipo de Reproducción:** Principalmente en Centroamérica no florece (Ocampo & Valverde, 2000), por lo tanto, se propaga asexualmente mediante cortes de raíz, hijuelos o propágulos; la cual garantiza las características de los clones (Soto, et al., 2007; Cáceres, 2006).

**Siembra:** Previamente se preparan las macollas de 25-30 cm. De largo con 3 o 4 retoños. El establecimiento es en hoyos de 12-15 cm. De profundidad con esparcimiento de 50-90 cm. Entre planta y 60 cm. Entre surcos (Ocampo & Valverde, 2000).

**Cosecha:** La primera cosecha se puede hacer de 5-9 meses después del establecimiento en campo (Ocampo & Valverde, 2000). Las hojas se cortan a 20-30 cm sobre el suelo, preferiblemente se tiene ser de las más jóvenes, las cuales se secan a la sombra. (Cáceres, 2006; Ocampo & Valverde, 2000). Se sugiere que el momento de cosecha sea cuando el ápice de la hoja se torne amarilla y la base de la planta se torne de color rojizo. En países tropicales sin estaciones marcadas se puede cosechar 3-4 veces al año (Ocampo & Valverde, 2000; Herbotecnia, s.f.). En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso se puede obtener de jardines, vega o regadillo

#### **Referencias:**

Cáceres, A. (2006). *Vademécum nacional de plantas medicinales (Guatemala)*. Ministerio de Salud Pública y Universidad de San Carlos, Guatemala.

Herbotecnia. (s.f.). *Cymbopogon citratus Stapf - Flia. Gramíneas*. Recuperado el 15 de Septiembre de 200, de <http://www.herbotecnia.com.ar/exotica-lemongras.html>

Negrelle, R.R. & Gomes, E.C (2007). *Cymbopogon citratus (DC.) Stapf: composición química y actividades biológicas*. Revista Brasileira de Plantas Medicinai, 9 (1), 80-92. Disponible en: HYPERLINK

"<https://pdfs.semanticscholar.org/0af7/c90c0ec2b89f32c5104aec34147bcdade0898.pdf>"

<https://pdfs.semanticscholar.org/0af7/c90c0ec2b89f32c5104aec34147bcdade0898.pdf>

Ocampo, R. A., & Valverde, R. (2000). *Manual de Cultivo y Preservación de Plantas Medicinale s*. Tomo I. San José, Costa Rica: Tramil S.A. Recuperado el 14 de Julio de 2020, de <https://issuu.com/scduag/docs/manualdecu1>

Soto Ortiz, R., Vega Marrero, G., & Tamajón Navarro, A. L. (2002). *Instructivo técnico del cultivo de Cymbopogon citratus (DC) Stapf (caña santa)*. Revista Cubana de Plantas Medicinales, 7(2), 0-0. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-47962002000200007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962002000200007)

Swallen, J. R. (1955). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte II). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.62 Ficha Monográfica 62: Uña de gato.

**Figura 83**

*Martynia annua* L.



**Nombre Científico:** *Martynia annua* L.

**Familia Botánica:** Martyniaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Uña de gato.

**Descripción Botánica:** Plantas anuales de hasta 1.5 m. De alto; hojas opuestas, en pecíolos principalmente de 3-15 cm. De largo, láminas angulares-ovadas, angulares-cordiformes o ampliamente triangulares, sub agudas, cordiformes en la base, los márgenes irregularmente dentados, de 5-23 cm. De largo, de 5-22 cm. De ancho, escasa o densamente glandular-pubescente en ambas superficies; racimos de 10-20 flores, los pedicelos de 1.5-3 cm. De largo, brácteas de 1-1.5 cm. De largo, oblongo-ovadas a ovadas, obtusas, pubescentes, ciliadas; cáliz de 3 sépalos superiores oblanceolados, el medio más largo que los 2 laterales, los 2 sépalos inferiores más anchos, ovados a oblanceolados; corola 4-5.5 cm. De largo, color blanco o rosado, con manchas rosadas o moradas en

el interior de cada lóbulo; estambres incluidos; cápsula ovoide, el cuerpo del fruto 2-3 cm. De largo, ganchos robustos y recurvados de 0.5 a 1 cm. De largo (Standley, Williams & Nash, 1974).

**Distribución Geográfica:** Se reportan 1536 registros georreferenciados alrededor del mundo (Global Biodiversity Information Facility, 2019). México, Belice, El Salvador a Nicaragua; Islas del Caribe. En Guatemala desde el nivel del mar hasta 2.400 m; Identificada en Ciudad Capital, Huehuetenango, Jutiapa, Petén, Quiché, Santa Rosa, Suchitepéquez, Zacapa (Standley, Williams & Nash, 1974).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Cáncer de próstata.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Fruto (Endocarpio; Semilla).

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuece en 5-7 “frutos” secos (Endocarpio y semilla.), en 4 vasos de agua por 10-15 minutos o 3-5 minutos después de alcanzar hervor se retira del fuego.

Dosis utilizada: 1 taza de cocción por día por tiempo indefinido.

**Tipo de Reproducción:** Mediante semilla.

**Siembra:** En aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso no está sistematizado su cultivo, es una especie silvestre. Se desarrolla en el bosque, y como especie ruderal a orillas de río, caminos, veredas y en guatales como producto de sucesión secundaria.

**Cosecha:** La época de floración es de septiembre a mediados de noviembre (Taylor, 1983). Justamente y acorde a la época de floración en Aldea San Rafael se colectan los frutos de las plantas silvestres, cuando estos alcanzan la madurez a finales de noviembre.

**Referencias:**

Global Biodiversity Information Facility. (2019). *Martynia annua* L. Checklist dataset. Consultado el 29 de Oct. de 2020 disponible en <https://www.gbif.org/es/species/3172618>

Standley, P. C., Williams, L. O. & Nash, D. (1974). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte X, Número 3 y 4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

Taylor, K. R. (1983). *Flora de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos Xalapa, Veracruz, México. Fascículo 30. Consultado en <http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumeness/FLOWER/30-R-taylor.pdf>

### 2.8.2.63 Ficha Monográfica 63: Valeriana.

**Figura 84**

No determinado. (*Sp.* 4)



**Nombre Científico:** No determinado. (*Sp.* 4)

**Familia Botánica:** No determinado.

**Nombre Común Reportado:** Valeriana.

**Descripción Botánica:** No determinado.

**Distribución Geográfica:** No determinado.

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Nervios; Dolor de muela; Dolor de cabeza.

Órgano (s) utilizado (os): Raíz.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuece en 2 tazas de agua 3 raíces por 10-15 minutos, se retira del fuego, se entibia, se filtra y se sirve para beber.

Dosis utilizada: para tratar NERVIOS tomar 1 taza por la mañana y 1 taza por la noche, antes de dormir; por 8 días. También se reporta como agua de uso por 8-9 días. Para tratar DOLOR DE MUELA; DOLOR DE CABEZA tomar 1 taza cuando hay dolor.

**Tipo de Reproducción:** No determinado.

**Siembra:** En aldea San Rafael no está sistematizado su cultivo, la especie crece y se desarrolla de manera silvestre.

**Cosecha:** En aldea San Rafael la recolección de esta especie se realiza de plantas silvestres para utilizarlas en fresco.

**Referencias:** No determinado.

#### 2.8.2.64 Ficha Monográfica 64: Verbena.

**Figura 85**

*Hyptis verticillata* Jacq.



**Nombre Científico:** *Hyptis verticillata* Jacq.

**Familia Botánica:** Labiatae.

---

**Nombre Común Reportado:** Verbena.

**Descripción Botánica:** Arbusto de 1-2 metros de altura, ramificado, con tallos leñosos ascendentes o erguidos; hojas membranosas de color verde oscuro, estrechamente lanceoladas a elíptico-lanceoladas, de 2-8 cm. De largo, ápice agudo a acuminado, agudo o atenuado en la base, irregularmente aserrado, casi glabro; flores de color blanco verdoso, pequeñas en densos racimos axilares, pediceladas cortas o casi sésiles, que forman espigas muy largas, interrumpidas, frondosas o casi desnudas; brácteas, pequeñas y poco visibles; tubo del cáliz de 1 mm. De largo en anthesis, glabras por dentro y por fuera, los dientes triangulares, obtusos, ligeramente más cortos que el tubo, verdes,

el cáliz tubular; corola 3 mm. De largo; nueces reticuladas, oblongas, ápice redondeado y/o truncado (Standley & Williams, 1973).

**Distribución Geográfica:** México; Belice, Centro América; Islas del Caribe y Sudamérica. En Guatemala en alturas menores a los 1,500 m.s.n.m. Identificada en Petén, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Izabal, Zacapa, Santa Rosa y Ciudad Capital (Standley & Williams, 1973).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Fiebre; Gripe; Dengue; Malaria.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Oral; Tópico.

Forma de Preparación: para FIEBRE; GRIPE se cuecen 8-10 hojas de la planta en 1-2 tazas de agua por 10-15 minutos o 3-5 minutos después de alcanzar hervor se retira del fuego, se deja entibiar y se sirve para beber. Para tratar DENGUE; PALIDISMO se cuecen 3 puntas de rama de aproximadamente 35 centímetros en 2 litros de agua, al alcanzar hervor se retira del fuego, se vierte en un valde y se completa con agua a temperatura ambiente a razón de entibiar la cocción o de que sea el agua necesaria para un baño.

Dosis Utilizada: Para tratar FIEBRE; GRIPE tomar 1-2 taza por 4 días consecutivos. Para tratar Dengue; Paludismo 1 baño únicamente al día cuando la persona lo considere necesario.

**Tipo de Reproducción:** De manera natural mediante semillas (Rodríguez, 2008).

**Siembra:** Su cultivo no está sistematizado en Aldea San Rafael. En Guatemala comúnmente crece como planta silvestre en matorrales húmedos y secos, a menudo rocosos (Standley & Williams, 1973).

**Cosecha:** En aldea San Rafael se colectan hojas de plantas toleradas en vegas y regadillos, a veces en veredas y orillas del río Anshagua. Para su conservación como planta medicinal puede secarse y molerse a mano (Michel, Duarte, Bolton, Huang, Cáceres, Veliz & Mahady, 2007).

**Referencias:**

Michel, J., Duarte, R. E., Bolton, J. L., Huang, Y., Caceres, A., Veliz, M., ... & Mahady, G. B. (2007).

*Medical potential of plants used by the Q'eqchi Maya of Livingston, Guatemala for the treatment of women's health complaints.* Journal of Ethnopharmacology, 114(1), 92-101.

Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037887410700373X>

Rodríguez, R. D. (2008). *Estudio de las plantas medicinales conocidas por la población de la comunidad de primavera, del municipio de Ixcán, Quiché, utilizando técnicas etnobotánicas.*

Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2405.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2405.pdf)

Standley, P. C. & Williams, L. O. (1973). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IX, Números 3 y 4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.2.65 Ficha Monográfica 65: Vuélvete loco.

**Figura 86**

*Datura inoxia* Miller.



**Nombre Científico:** *Datura inoxia* Miller.

**Familia Botánica:** Solanaceae.

---

**Nombre Común Reportado:** Vuélvete loco.

**Descripción Botánica:** Planta herbácea no mayor a 1 metro de altura, con tallos pilosos; hojas lanceoladas a ampliamente ovadas, en su mayoría de 10-22 cm. De largo, 4.5-10.5 cm. De ancho, pilosas en el haz y envés, sobre todo en los nervios, ápice acuminado o estrechamente agudo, base desigual, corta atenuada, aguda o algunas veces redondeada; pecíolos 3.5-8.5 cm. De largo; flores erectas, fragantes; pedicelos de 1-2 cm. De largo; cáliz de 10-12 cm. De largo, la base persistente y acrescente, formando una cola abocinada en la base del fruto, 10 lóbulos de 1.5-2.5 cm. De largo; corola tubular de 14-18 cm. De largo, los lóbulos extendidos, caudados, de 8-10 mm. De largo; estambres incluidos-insertado por encima de la mitad del tubo de la corola; filamentos de 4.5-5.5 cm. largo, glabras, las huellas estaminales glabras; anteras libres, de 1-1.4 cm. De largo; estilo incluido, de 3.5-16.5 cm. De largo; frutos globosos, de 2.5-3 cm. De diámetro, con numerosas espinas pubescentes, largas y delgadas; semillas comprimidas, de 4-4.5 mm. De largo (Standley & Gentry, 1974).

**Distribución Geográfica:** Este y suroeste de Estados Unidos, México; Honduras; Islas del Caribe y Sudamérica. En Guatemala en rango altitudinal de 200-850 m.s.n.m. Identificada en Zacapa; El Progreso y Chiquimula (Standley & Gentry, 1974).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Heridas; Golpes; Hematomas.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Hoja.

Vía de administración: Tópico.

Forma de preparación: Se cuece en 2-3 tazas de agua 4-6 hojas de planta por 10-15 minutos o al alcanzar hervor se retira del fuego, a la cocción se le agrega unos granos de sal yodada y se mezcla.

Dosis utilizada: Se hacen lienzos 3 veces al día por 2-3 días.

**Tipo de Reproducción:** Se reproduce bastante bien por semilla y por raíz (Franjić & Trinajstić, 1996). Por su importancia en la medicina natural *In vitro* con cultivo de tejidos (Wao, Khare & Ganguli, 2013).

**Siembra:** En Guatemala crece como una especie silvestre en matorrales húmedos y lugares de desecho (Standley & Gentry, 1974). En Aldea San Rafael, Guastatoya crece en terrenos valdíos, a orillas del Río Anshagua y Vegas o regadillos.

**Cosecha:** En aldea San Rafael se reporta la colecta de hojas para utilizarse en fresco en cocciones. Para preparación de extractos antifúngicos se reporta la recolección de hojas, tallos, raíces y semillas frescas, utilizadas en fresco y secadas en oscuridad a 37 °C durante 15-20 días (Kalim, Hussain, Ali, Ahmad & Iqbal, 2016). Otro ejemplo es la colecta de hojas frescas, que se lavan con agua de grifo y se secan a la sombra durante 7 días 35± 2 °C (Bagewadi, Muddapur, Madiwal, Mulla & Khan, 2019).

**Referencias:**

- Bagewadi, Z. K., Muddapur, U. M., Madiwal, S. S., Mulla, S. I., & Khan, A. (2019). *Biochemical and enzyme inhibitory attributes of methanolic leaf extract of Datura inoxia Mill.* Environmental Sustainability, 2(1), 75-87. Consultado en <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs42398-019-00052-6>
- Franjić, J., & Trinajstić, I. (1996). *Current state of the distribution of the species Datura inoxia Miller (Solanaceae) in Croatia.* Fragmenta phytomedica et herbologica, 24(2), 5-9. Consultado en <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19982301078>

- Kalim, M., Hussain, F., Ali, H., Ahmad, I., & Iqbal, M. N. (2016). *Antifungal activities of Methanolic Extracts of Datura inoxia*. PSM Biological Research, 1(2), 70-73. Consultado en <https://www.journals.psmpublishers.org/index.php/biolres/article/view/32/19>
- Standley, P. C. & Gentry, J. L. (1974). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte X, Números 1 y 2). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.
- Wao, A. A., Khare, S. S., & Ganguli, S. (2013). *In-vitro Propagation of Datura inoxia from Nodal and Shoot Tip Explants*. World Journal of Environmental Engineering, 1(1), 1-4. Consultado en DOI:10.12691/wjee-1-1-1

### 2.8.2.66 Ficha Monográfica 66: Yaje.

**Figura 87**

*Leucaena diversifolia* (Schelecht.) Benth.



**Nombre Científico:** *Leucaena diversifolia* (Schelecht.) Benth.

**Familia Botánica:** Leguminosae.

---

**Nombre Común Reportado:** Yaje.

**Descripción Botánica:** Árbol de 15 metros de altura, raquis y hojas puberulentas; estípulas triangular-subuladas, de 5 mm. De largo; glándula peciolar suborbicular, cupular, insertada justo debajo del pabellón auricular; pecíolo corto, Hojas pinadas de 10 pares o menos; folíolos de 20-50 pares, lineales, de 4-6 mm. De largo, glabros, subagudos u obtusos, subfalcados; pedúnculos solitarios o geminados, de 1-2 cm. De largo; flores glabras, corola ligeramente más larga que el cáliz; vaina lineal,

puberulenta, de 7-14 cm. De largo, obtuso o aguda, de 1-1.5 cm. De Ancho, el estipe de 6-8 mm. De largo (Standley & Steyermark, 1946).

**Distribución Geográfica:** Sur de México. En Guatemala en alturas entre los 200-400 ms.n.m. identificado en Zacapa y Chiquimula (Standley & Steyermark, 1946).

**Descripción del Uso Étnico Reportado:**

Enfermedad (es) que trata: Pasma esofágico.

Parte u órgano (s) utilizado (os): Cascara.

Vía de administración: Oral.

Forma de preparación: Se cuece en 1-2 tazas de agua 1 cuarta de cascara de tallo de Yaje (*L. diversifolia*), 1 cuarta de cascara de tallo de Morro (*C. alata*), 1 cuarta de cascara de tallo de Carcomo (*Sp. 1*); a fuego por 10-15 minutos o al alcanzar hervor se retira del fuego, se filtra y se sirve para beber.

Dosis utilizada: 1 taza al día por un día.

**Tipo de Reproducción:** De forma sexual y asexual utilizando estacas, esquejes e injertos. Se está investigando sobre su reproducción en masa mediante cultivo de tejidos (Shi & Brewbaker, 2006; Geilfus, 1994).

**Siembra:** En Aldea San Rafael, no es un cultivo tecnificado ni domesticado, se desarrolla como planta silvestre. Comúnmente se siembra con propósitos de obtención de forraje para ganado, producción de madera, leña, carbón, cercos vivos, tutores vivos y sombra. A un distanciamiento de 3 x 3 m. Y 2 x 5 m. Para producción de semilla (Geilfus, 1994).

**Cosecha:** En Guatemala se puede obtener de laderas rocosas con matorrales (Standley & Steyermark, 1946). En Aldea San Rafael la corteza de colecta de plantas silvestres.

**Referencias:**

Brewbaker, J. L., & Sorensson, C. T. (1994). *Domestication of lesser-known species of the genus Leucaena*. In ITE symposium (Vol. 29, pp. 195-195). Institute of Terrestrial Ecology.

Cunsulado en [http://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/4646/1/29\\_-\\_Tropical\\_Trees.pdf#page=199](http://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/4646/1/29_-_Tropical_Trees.pdf#page=199)

Geilfus, F. (1994). *El árbol al servicio del agricultor: Guía de especies (Vol. 2)*. Bib. Orton IICA/CATIE.

Disponible en

<https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=xCMOAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA159>

&dq=arbol+al+servicio+del+agricultor&ots=VFqT\_R1TY5&sig=OOU4cKndpc0c1J4-

c1B2vMvebvs&redir\_esc=y#v=snippet&q=leucaena&f=false

- Shi, X., & Brewbaker, J. L. (2006). *Vegetative propagation of Leucaena hybrids by cuttings*. *Agroforestry systems*, 66(1), 77-83. Consultado en <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10457-005-6905-0>
- Standley, P. C. & Steyermark, J. A. (1946). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte V). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.

### 2.8.3 Resultados Obtenidos del Establecimiento de un Jardín Agroecológico con Plantas Medicinales Reportadas en la Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso en el Centro Universitario de El Progreso.

#### 2.8.3.1 Resultados de la Fase de Gabinete I.

##### 2.8.3.1.1 Identificación de los Recursos.

Basados en las necesidades y la metodología que requiere el establecimiento del Jardín Agroecológico de Plantas Medicinales se identificaron recursos disponibles dentro del CUNPROGRESO. De donde se identificaron los siguientes: Casa malla, 390 bolsas de vivero de 3" x 7" y 245 bolsas de vivero de 6" x 6", ambos tipos de bolsas con sustrato para propagar.

Por recomendación de las autoridades del CUNPROGRESO se identificaron 8 áreas disponibles para ubicación de investigaciones para el año 2020 en la Carrera de Ingeniería Agronómica; las cuales son: (A) Parcela experimental (cercado con malla gallinero), (B) Vivero con sarán, (C) Terreno adjunto al vivero con sarán, (D) Invernadero con malla anti-virus, (E) Terreno adjunto posterior al invernadero con malla anti-virus, (F) Terreno colindante al barrando del campo de futbol, (G) Terreno libre en Área de Frutales y (H) Cuchilla de las Acacias adjunto al campo de futbol. El área "H", es el lugar que reunía las condiciones necesarias para el establecimiento del jardín agroecológico de plantas medicinales.

#### Figura 88

*Ubicación de áreas disponibles para investigaciones 2020 en CUNPROGRESO*



*Nota.* En la figura 88 podemos observar las áreas disponibles antes descritas; tomado de (Google Earth Pro, 2020)

**Figura 89***Recursos de Vivero Identificados.*

*Nota.* Se identificaron 635 bolsas de vivero con su respectivo sustrato. Para resguardar el material y proporcionar las condiciones de sombra y seguridad se reparó la estructura del vivero.

#### ***2.8.3.1.2 Elección del Área de Establecimiento.***

El área seleccionada para el establecimiento del jardín agroecológico con plantas medicinales en CUNPROGRESO se encuentra en las coordenadas 16°44'91" Norte y 81° 43'92" este del sistema de coordenadas Guatemala Transversa Mercator (GTM).

La elección del área para el establecimiento del jardín agroecológico se realizó considerando que está no tenga vulnerabilidad a riesgos provocados por desastres medioambientales. También se consideró el acceso y disponibilidad de agua para riego, acceso a luz solar, nivel del terreno y facilidad de acceso.

#### ***2.8.3.1.3 Solicitud de Área física y los Recursos para Establecimiento.***

Mediante las autoridades del ejercicio profesional supervisado de la carrera de ingeniería agronómica se realizó la gestión por escrito del área para el establecimiento del jardín agroecológico de plantas medicinales en el CUNPROGRESO así mismo se solicitaron recursos identificados previamente y otros indispensables para el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

### 2.8.3.2 Fase de Campo.

#### 2.8.3.2.1 *Delimitación del Área de Establecimiento.*

Se procedió a la delimitación del terreno para el establecimiento de las plantas medicinales; esta actividad se realizó utilizando cinta métrica, estacas y pita de nylon. Primero se delimito un área para elaborar tablonces de 6 m. De ancho por 9 m. De largo, luego se delimito un área en la que no se haría ningún tipo de labranza o estructura para sembrar. Ambas superficies cubrían 96.60 m<sup>2</sup>

#### **Figura 90**

*Delimitación del Área de Establecimiento de Jardín Agroecológico.*



*Nota:* Dentro de los 54 m<sup>2</sup> se marcaron 6 tablonces de 1.33 m. De ancho por 4.25 m. De largo, 2 calles laterales, 2 calles entre tablonces y 1 calle entre tablonces de este a oeste de 0.5 m. De ancho cada una.

#### 2.8.3.2.2 *Preparación del Área de Establecimiento.*

#### **Figura 91**

*Labores de Limpieza y Descombro.*



*Nota.* En la figura 91 se puede observar la ejecución de las labores de limpieza y descombro que se realizaron de forma manual con herramienta de campo.

### **Figura 92**

*Preparación del Suelo del Área de Establecimiento.*



*Nota.* En la figura 92 se muestran los resultados de la rotura del suelo en el lugar de establecimiento del Jardín Agroecológico; la cual, se realizó de forma manual utilizando herramienta de campo.

### **Figura 93**

*Mejoramiento de la Estructura Física del Área de Establecimiento.*



*Nota.* Se realizaron enmiendas de tierra poma y materia orgánica para mejorar la estructura física del suelo con el que se prepararían las estructuras de siembra. A cada tablón se le agregaron 8 carretas de tierra poma y 6 carretas de broza de bosque.

**Figura 94**

*Elaboración de Tablones.*



*Nota.* En la figura 94 se puede observar la elaboración de los tablones para el establecimiento de las plantas medicinales.

**Figura 95**

*Adecuación del Riego por Aspersión.*



*Nota.* En la figura 95 se muestra la adecuación del riego por aspersión, tomando como fuente la tubería del ramal municipal.

### ***2.8.3.2.3 Adquisición del Germoplasma en la Comunidad.***

La adquisición del material vegetal para propagación se realizó mediante caminamientos y visitas domiciliars en la comunidad.

**Figura 96**

*Colecta de Material Propagativo de las Plantas Reportadas como Medicinales.*



*Nota.* En la figura 96 se muestra la colecta de esquejes de piñon (*J. curcas*) en la aldea San Rafael

#### **2.8.3.2.4 Propagación del Germoplasma.**

**Figura 97**

*Propagación de las Plantas Medicinales en Vivero CUNPROGRESO.*



*Nota.* En la figura 97 se muestran las plantas medicinales propagadas en el vivero de CUNPROGRESO.

### 2.8.3.2.5 Establecimiento en Campo de las Plantas Medicinales.

Del resultado de las plantas medicinales propagadas se establecieron 147 plantas en campo, de lo cual se deja constancia mediante un inventario en la tabla 29 que expresa el nombre común, el nombre científico de la especie y la cantidad de plantas establecidas en el jardín agroecológico.

**Tabla 29**

Inventario de Plantas Medicinales Establecidas.

No.	Nombre común	Nombre científico.	Cantidad establecida
1	Ajo.	<i>Allium sativum</i> L.	6
2	Albahaca de Castilla	<i>Ocimum basilicum</i> L.	4
3	Albahaca de Monte	<i>Ocimum micranthum</i> Willd.	4
4	Almendro	<i>Terminalia catappa</i> L.	1
5	Apazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	6
6	Baja leche	<i>Euphorbia lancifolia</i> Schlecht.	3
7	Barajo	<i>Cassia alata</i> L.	1
8	Bougainvilia	<i>Bougainvillea buttiana</i> Holttum & Standl.	1
9	Chatilla	<i>Lochnera rosea</i> (L.) Reichb.	3
10	chipilín	<i>Crotalaria longirostrata</i> (Hook. & Arn.)	1
11	Cinco negritos	<i>Lantana cámara</i> L.	1
12	Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	1
13	Curarina	<i>Sansevieria guineensis</i> (L.) Willd.	6
14	Flor de muerto	<i>Tagetes erecta</i> L.	9
15	Frijolillo	<i>Cassia occidentalis</i> L.	2
16	Golondrina	<i>Euphorbia densiflora</i> (Klotzsch & Garcke).	2
17	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	1
18	Hierba del cáncer (1).	<i>Salvia misella</i> HBK.	4
19	Hierba del cáncer (2).	<i>Acalypha pseudoalopecuroides</i> Pax & Hoffm.	2
20	Hierba del cáncer (3).	<i>Zebrina pendula</i> Schnizl.	15
21	Hierbabuena de Cocina.	<i>Mentha x piperita</i> L.	5
22	Jocote agrío.	<i>Oxalis neaei</i> DC.	5
23	Lava platos	<i>Solanum torvum</i> Swartz	3
24	Macuy	<i>Solanum americanum</i> Miller.	6
25	Mango	<i>Manguiфера indica</i> (L).	1
26	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	1
27	Nopal	<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) Salm-Dyck	4

28	Orégano orejón	<i>Coleus aromaticus</i> Benth.	4
29	Oreja de conejo	<i>Isocarpha oppositifolia</i> (L.) R. Br.	4
30	Piña de coche	<i>Hechtia guatemalensis</i> Mez.	8
31	Piñón	<i>Jatropha curcas</i> L.	2
32	Ruda	<i>Ruta chalepensis</i> L.	4
33	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L) Burm. F.	13
34	Siguapate	<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.	2
35	Té de limón	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC). Stapf	6
36	Vuelvete loco	<i>Datura inoxia</i> Miller.	2
37	Valeriana	No determinado ( <i>Sp.</i> 4).	4

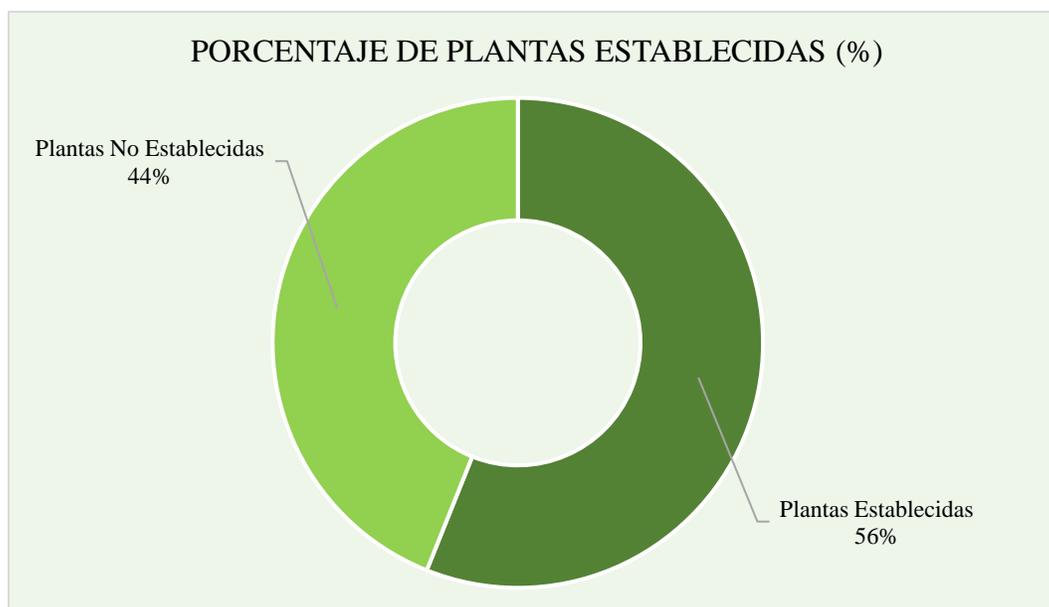
*Nota.* En la figura 97 se muestra el inventario de la colección de plantas medicinales establecidas en el jardín agroecológico.

Para el establecimiento de las plantas medicinales se humedecieron los tablones por la mañana, luego en horas frescas de la tarde se realizó el trasplante de las plantas propagadas en el vivero a campo definitivo, en donde posteriormente se identificaron con su respectivo rotulo.

En la figura 98 podemos observar que las 37 especies diferentes que se establecieron en el jardín agroecológico representan el 56% de las plantas medicinales que se identificaron en el estudio etnobotánico ejecutado la aldea San Rafael.

#### Figura 98

*Plantas Medicinales Establecidas en el Jardín Agroecológico.*



*Nota.* En la figura 98 se observa la gráfica de los porcentajes de las plantas medicinales establecidas.

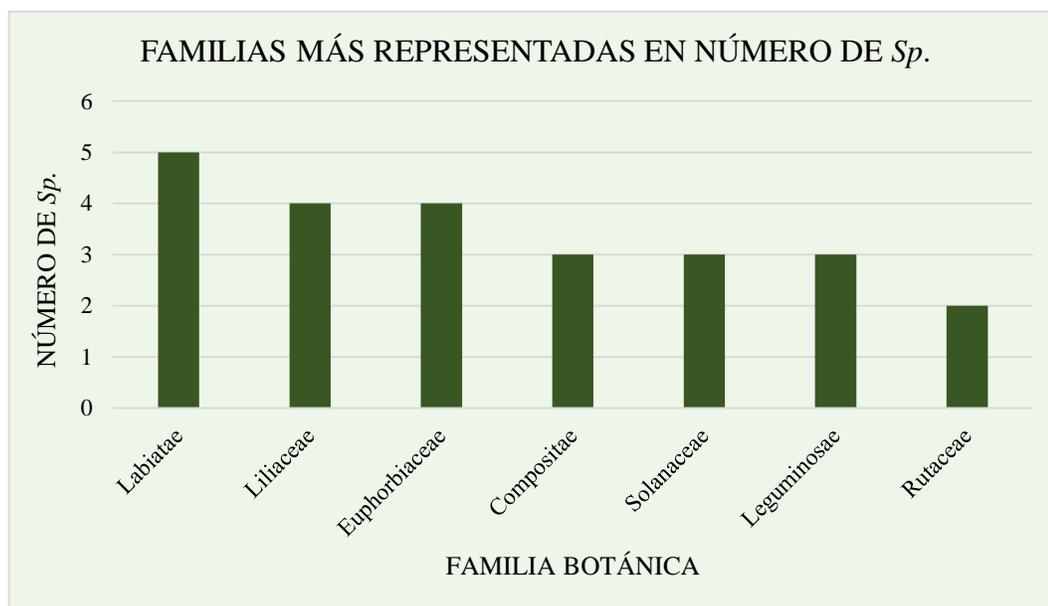
En el jardín agroecológico se establecieron 19 familias botánicas diferentes estas son: Labiatae, Liliaceae, Euphorbiaceae, Solanaceae, Compositae, Leguminosae, Rutaceae, Oxalidaceae, Bromeliaceae, Verbenaceae, Cactaceae, Nyctaginaceae, Anacardiaceae, Palmae, Apocynaceae, Combretaceae, Chenopodiaceae, Commelinaceae, Myrtaceae y la planta a la que se le asigno el Nombre *Sp* 4 conocida como Valeriana que no determino la familia botánica a la que pertenece.

Las familias que contribuyeron con mayor número de especies fueron siete; con un aporte entre cinco a dos especies por familia, las cuales se pueden observar en la figura 99.

Para el caso de la familia con mayor representación en el jardín es Labiatae con cinco especies, Liliaceae con cuatro especies, Euphorbiaceae con cuatro especies, Compositae tres especies, Solanaceae tres especies, Leguminosae tres especies y Rutaceae dos especies. Que en total representan el 91.89% de las 37 especies diferentes que se establecieron en el jardín agroecológico.

**Figura 99**

*Representatividad de las Familias Botánicas con Mayor Número de especies en Jardín Agroecológico.*



*Nota.* En la figura 99 se grafica la relación de las siete familias botánicas y el número de especies con las se representa cada una de estas en el jardín agroecológico.

De lo antes expuesto en la figura 99 sobre la cantidad de plantas establecidas; en la figura 100 se muestra el establecimiento de las plantas medicinales en los tablones, así mismo, en la figura 101 se puede observar que por la cantidad de plantas se utilizó un área de 42.60 m<sup>2</sup> adjunta al área de los tablones.

**Figura 100**

*Establecimiento de las Plantas medicinales a El Jardín Agroecológico.*



*Nota.* En la figura 100 se muestra el área de tablones del Jardín Agroecológico.

**Figura 101**

*Área Adjunta al Establecimiento de las Plantas medicinales a El Jardín Agroecológico.*



*Nota.* En la figura 101 se muestra el área adjunta al lado derecho de los tablones del Jardín Agroecológico.

### 2.8.3.2.6 Identificación de los Materiales Vegetales Establecidos en Jardín Agroecológico.

Para la identificación de las plantas medicinales en el jardín agroecológico se elaboraron rótulos de madera de 20 x 30 centímetros que expresan el nombre científico, nombre (es) común (es) reportado en la comunidad, la familia botánica, el nombre del objetivo y el nombre de la investigación, tal como se puede observar en la figura 102.

#### Figura 102

*Identificación de las Plantas Medicinales Establecidas.*



*Nota.* En la figura 102 se muestra la identificación de las plantas medicinales establecidas en el Jardín Agroecológico.

### 2.8.3.3 Fase de Gabinete II

Como parte de la fase de gabinete II que corresponde al objetivo específico de establecer un jardín agroecológico en el campo experimental del CUNPROGRESO con las especies medicinales reportadas en la aldea San Rafael se tomaron y se manipularon las fotografías, y se digitalizaron los datos concernientes al cumplimiento de este, con el propósito de expresar los resultados obtenidos en la reunión académica II.

## 2.9 Conclusiones

Los habitantes de la aldea San Rafael poseen un amplio conocimiento sobre los recursos botánicos para tratar enfermedades y afecciones, este conocimiento se ha acumulado desde los primeros pobladores hasta las actuales generaciones que componen la aldea.

Con la ejecución del estudio etnobotánico se identificaron 66 plantas que la aldea utiliza como medicinales, en donde además de la información obtenida con las entrevistas etnobotánicas mediante las encuestas semiestructuradas en el muestreo dirigido a amas de casa, agricultores, ancianos (as) y a líderes comunitarios se realizó una revisión bibliográfica de la descripción botánica, la distribución geográfica, tipo de reproducción, siembra y cosecha que contribuirá a la preservación del conocimiento en esta aldea, de igual manera como información de consulta para futuras investigaciones relacionadas a las plantas medicinales.

Se realizó un inventario de 66 plantas medicinales, con la siguiente información: nombre común reportado en la comunidad, nombre científico, familia botánica, parte u órgano (s) utilizado (s), categoría de la enfermedad (es) que trata, tipo de preparación y la vía de administración. De estas plantas reportadas existen casos especiales que no pudieron ser determinados hasta especie debido a falta de caracteres reproductivos, estas son: la Caña fistula determinada hasta el género *Begonia*, el Carcomo de la familia Leguminosae y Pacaya de palo de la familia Orchidaceae; la Valeriana y Miona que no fue posible identificar ninguna categoría taxonómica.

Para fines de conservación se estableció una parcela en CUNPROGRESO con 37 especies que servirá como colección viva para futuras investigaciones etnobotánicas, etnomédicas, o sobre el manejo, cultivo y procesamiento de las plantas con propiedades medicinales reportadas que aporten al desarrollo comunitario, municipal, departamental o regional.

## 2.10 Recomendaciones

Con base a la riqueza florística de la aldea San Rafael se recomienda realizar estudios de los compuestos fitoquímicos de las especies identificadas como medicinales para fortalecer el conocimiento sobre estas especies medicinales.

Desarrollar estudios que involucren la compilación de especies utilizadas para el tratamiento en animales, y para la elaboración de herramientas y viviendas; así como el cálculo de los índices de significancia cultural.

Ampliar los estudios relacionados a las plantas medicinales que integren a otras comunidades de la microrregión 3 de Guastatoya para contar con un precedente de la información que registre y conserve el conocimiento sobre el uso tradicional de las plantas medicinales para implementación de programas de desarrollo comunitario.

Desarrollar proyectos familiares o comunales que promuevan la sistematización de las plantas medicinales como cultivo para la preservación, mediante la implementación de huertos o jardines botánicos utilizando distintas técnicas de propagación.

Promover proyectos de siembra, manejo, cosecha, proceso e industrialización de plantas medicinales en la aldea para la diversificación de los ingresos que aportan al sostenimiento familiar.

## 2.11 Referencias.

- AccuWeather. (2019). *Tiempo en Guatemala*. Recuperado el 05 de Junio de 2020, de El Progreso: <https://www.accuweather.com/es/gt/el-progreso/183163/june-weather/183163?year=2019>
- AccuWeather. (2020). *Tiempo en Guatemala*. Recuperado el 05 de Junio de 2020, de EL Progreso: <https://www.accuweather.com/es/gt/el-progreso/183163/june-weather/183163?year=2020>
- Alonso, J. (1998). *Principios activos de las plantas medicinales*. Isis SA, México, 111-129.
- Angulo, A., Rosero, R., & Gonzales, M. (2012). *Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, Municipio de Pasto, Colombia*. Revista Universidad y Salud, 14(2), 168-185. Disponible en [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31110261/Angulo\\_A\\_\\_Rosero\\_R\\_\\_Gonzalez\\_M\\_\\_2013\\_.pdf?1365634554=&responsecontentdisposition=inline%3B+filename%3DEstudio\\_etnobotanico\\_de\\_las\\_plantas\\_medi.pdf&xpires=1595128325&Signature=OMqGEbOrNacTNXFwPJXC5QeGCkyMBEBRqrOQCWZguX7YCaocqky9dYy8CtZxIQJ3J19MehHB8h1EIB4pM9UUP40sib5dozelUBW5NVPy6N0rALCASwqvz~ACCWMmLjvDtHvNX7RFm~H2AaLICUisIq7U32306yIb1vmiJa5gSY3ez5LYS6ZHjoAWc7dyyUcOYPuWHtHhw~IwqqNOwRlXfnJBe89patfeG2c5yVGYmIrnYs08ceHmM7JElgg9is6qAbKuNKLwxLUmiIXIXINHSO1ohMSciRYUPIJxBkkC2UkCK21XUQogaMA0VPgjbapknTpl5nGjZVaw\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31110261/Angulo_A__Rosero_R__Gonzalez_M__2013_.pdf?1365634554=&responsecontentdisposition=inline%3B+filename%3DEstudio_etnobotanico_de_las_plantas_medi.pdf&xpires=1595128325&Signature=OMqGEbOrNacTNXFwPJXC5QeGCkyMBEBRqrOQCWZguX7YCaocqky9dYy8CtZxIQJ3J19MehHB8h1EIB4pM9UUP40sib5dozelUBW5NVPy6N0rALCASwqvz~ACCWMmLjvDtHvNX7RFm~H2AaLICUisIq7U32306yIb1vmiJa5gSY3ez5LYS6ZHjoAWc7dyyUcOYPuWHtHhw~IwqqNOwRlXfnJBe89patfeG2c5yVGYmIrnYs08ceHmM7JElgg9is6qAbKuNKLwxLUmiIXIXINHSO1ohMSciRYUPIJxBkkC2UkCK21XUQogaMA0VPgjbapknTpl5nGjZVaw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
- Ardón Manchamé, C. E. (2008). *Descripción y uso de especies con propiedades medicinales en las comunidades de San Francisco Chancó, Salitrón y Corral de Piedra, de la microcuenca del río Chancó, del municipio de San Juan Ermita, departamento de Chiquimula*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Disponible en [http://cunori.edu.gt/descargas/DESCRIPCIN\\_Y\\_USO\\_DE\\_ESPECIES\\_CON\\_PROPIEDADES\\_MEDICINALES\\_\\_EN\\_LAS\\_COMUNIDADES\\_DE\\_SAN\\_\\_FRANCISCO\\_CHANC\\_\\_SALIT.pdf](http://cunori.edu.gt/descargas/DESCRIPCIN_Y_USO_DE_ESPECIES_CON_PROPIEDADES_MEDICINALES__EN_LAS_COMUNIDADES_DE_SAN__FRANCISCO_CHANC__SALIT.pdf)
- Arizaga, S., Huerta, A., Martínez Cruz, J., & Cervantes, M. (2018). *Monografía de las Plantas Medicinales de Michoacán*. Michoacán, México: ENES Morelia, UNAM. Disponible en <http://www.librosoa.unam.mx/bitstream/handle/123456789/258/Monografi%cc%81a%20de%20las%20plantas%20medicinales%20de%20Michoaca%cc%81n.%201.%20Hierbas%20y>

%20bejucos%20nativos%252c%20por%20Santiago%20Arizaga.pdf?sequence=3&isAllowed=y

- Ayala Lemus, M. L. (1999). *Etnobotánica con énfasis en el aspecto agronómico de las plantas medicinales usadas por el grupo étnico K'aqchikel en el municipio de Tecpan Guatemala, Chimaltenango*. (Doctoral dissertation, Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC). Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_1781.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_1781.pdf)
- Ayala, R. E. O., & Saravia, O. M. N. (2015). *Estudio etnobotánica de siete comunidades de la reserva de Biosfera Sierra de las Minas, Guatemala, con énfasis en plantas medicinales*. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 12(1). Disponible en <https://core.ac.uk/reader/228879070>
- Barrera, A. (2008). *Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. (A. barrera, Ed.) Cuaderno de divulgación No.5 del Instituto de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos, 6. Disponible en <https://www.caja-pdf.es/2017/09/04/2la-etnobotanica-tres-puntos/2la-etnobotanica-tres-puntos.pdf>
- Berlín, B. (2014). *Clasificación etnobiológica: principios de categorización de plantas y animales en sociedades tradicionales*. Princeton University Press. Disponible en [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=uTIABAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Principles+of+categorization+of+plantas+and+animals+in+traditional+societies&ots=kO6TEzk3QO&sig=jaaYT0rF90UEuofnVrw6qUpbc&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=uTIABAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Principles+of+categorization+of+plantas+and+animals+in+traditional+societies&ots=kO6TEzk3QO&sig=jaaYT0rF90UEuofnVrw6qUpbc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Bhattarai, S., Chaudhary, R. P., Quave, C. L., & Taylor, R. S. (2010). *The use of medicinal plants in the trans-himalayan arid zone of Mustang district, Nepal*. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 6(1), 14. Disponible en <https://ethnobiomed.biomedcentral.com/articles/10.1186/1746-4269-6-14>
- Cáceres, A. (1996). *Plantas de Uso Medicinal en Guatemala*. Guatemala, Guatemala: Editorial Universitaria.
- Cáceres, A. (2006). *Vademécum Nacional de Plantas Medicinales*. Guatemala.: Editorial Universitaria.

- Carapia, L., & García, F. V. (2013). *Etnobotánica: El Estudio de la Relación de las Plantas con el Hombre*. Ciencia Hoy. Recuperado de <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/373-etnobotanica-el-estudio-de-la-relacion-de-las-plantas-con-el-hombre>
- Cardona Arango, O. W., Trujillo Santos, H. Y., Rodríguez Villalta, A., Sánchez Recinos, M. I., Patzan Chitay, S. P., Ovando Rousselin, A. M., ... & Landaverry Lau, A. D. R. (2015). *Uso de plantas medicinales para el tratamiento de rinofaringitis aguda y helmintiasis intestinal en niños*. (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala). Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_9892.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9892.pdf)
- Casamayor, D. P., Campos, Y. E. P., Guerrero, I. M., Coloma, I. C., & Heredia, E. G. (2014). *Algunas consideraciones sobre el surgimiento y la evolución de la medicina natural y tradicional*. Medisan, 18(10), 1444-1451. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/3684/368445168019.pdf>
- Castillo, G. A. (1991). *Creencias, prácticas y conocimientos de los promotores de salud rural, en la utilización de plantas medicinales : estudio descriptivo realizado en 42 promotores de salud rural en el municipio de Jocotán Chiquimula, junio-julio 1991*. Guatemala. Guatemala: Editorial Universitaria.
- CONAP-ZOOTROPIC-CDC-TNC. (2009). *Plan de Conservación de las Regiones Secas de Guatemala*. Editores: D. Ariano, E. Secaira, B. García y M. Flores. TNC, Guatemala. 60pp. Disponible en [http://wikiguate.com.gt/w/images/b/bd/Plan\\_de\\_conservacion\\_de\\_las\\_regiones\\_secas\\_de\\_Guatemala.pdf](http://wikiguate.com.gt/w/images/b/bd/Plan_de_conservacion_de_las_regiones_secas_de_Guatemala.pdf)
- Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Guastatoya & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2011-2025). *Plan de Desarrollo, Guastatoya, El Progreso*. Guatemala: SEGEPLAN.
- Cosme Pérez, I. (2008). *El uso de las plantas medicinales*. México. Recuperado de [https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/8921/tra6\\_p23-26\\_2010-0.pdf?sequence=1](https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/8921/tra6_p23-26_2010-0.pdf?sequence=1)

- Cruz, S. (2016). *Medicina tradicional y fitoterapia una alternativa para el mejoramiento de la salud en Guatemala*. Ciencia, Tecnología y Salud, 3(1), 82. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <https://core.ac.uk/reader/268612346>
- De la Cruz, J. R. (1976). *Clasificación de Zonas de Vida de Guatemala. Basada en el sistema de Holdrige*. Guatemala, Instituto Nacional Forestal, 25. Recuperado de <http://web.maga.gob.gt/sigmaga/vegetación-1-250/>.
- Duro Tamasiunas, J. M. (1992). *Busqueda etnobotánica de plantas útiles en el área de trabajo del proyecto OLAFO/CATIE, Petén, Guatemala*. Guatemala.
- Fast Fruit Factory. (30 de Abril de 2018). *¿Que es la Herbolaria?*. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <https://fastfruitfactory.com/que-es-la-herbolaria/>
- Fernández Cardona, H. R. (1992). *Etnobotánica de los recursos fitogenéticos de uso medicinal presentes en 8 municipios del área de influencia étnica mam, del departamento de Huehuetenango*. (Doctoral dissertation, Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC). Disponible en [http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879144/etnobotanica-delosrecursosfitogenetico-de-uso-medicinal-pres\\_OmaV0LE.pdf](http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879144/etnobotanica-delosrecursosfitogenetico-de-uso-medicinal-pres_OmaV0LE.pdf)
- Frete, F., & Mendoza, C. (2010). *Plantas medicinales y aromáticas: una alternativa de producción comercial*. Paraguay: Agencia del Gobierno de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Disponible en [https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/plantas\\_medicinales.pdf](https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/plantas_medicinales.pdf)
- Fonnegra, R., & Jiménez, S. L. (2007). *Plantas Medicinales Aprobadas en Colombia*. Bogota, Colombia. Editorial Universitaria de Antioquia. Disponible en [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=K8eI7ZeFpsC&oi=fnd&pg=PR11&d=Fonnegra,+R.,+%26+Jim%C3%A9nez,+S.+L.,+\(2007\).,+Plantas+Medicinales+Aprobadas+en+Colombia.+Bogota,+Colombia.:+Editorial+Universitaria+de+Antioquia.&ots=6EA3x7tUer&sig=sBhQEor8r8HTDo1\\_s\\_m9vjp\\_aE&redir\\_esc=y#v=twopage&q&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=K8eI7ZeFpsC&oi=fnd&pg=PR11&d=Fonnegra,+R.,+%26+Jim%C3%A9nez,+S.+L.,+(2007).,+Plantas+Medicinales+Aprobadas+en+Colombia.+Bogota,+Colombia.:+Editorial+Universitaria+de+Antioquia.&ots=6EA3x7tUer&sig=sBhQEor8r8HTDo1_s_m9vjp_aE&redir_esc=y#v=twopage&q&f=false)
- Ford, R. I. (1978). *Ethnobotany: historical diversity and synthesis*. Names. Journal of the American Name Society Postdam, NY, 67, 33-49.

- Galeano, G. (2000). *Uso forestal en la costa del Pacífico de Chocó, Colombia: un enfoque cuantitativo*. *Botánica Económica*, 54 (3), 358-376.
- Gálvez, B. D. (2008). “*Descripción y Uso de las Especies con Propiedades Medicinales Utilizadas en las Comunidades de Tuticopote Abajo y el Roblarcito de la Microcuenca del Río Torjá, del Municipio de Olopa, Departamento de Chiquimula*”. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Editorial Universitaria. Obtenido de [http://cunori.edu.gt/descargas/DESCRIPCIN\\_Y\\_USO\\_\\_DE\\_LAS\\_\\_ESPECIES\\_CON\\_PROPIEDADES\\_MEDICINALES\\_UTILIZADAS\\_\\_EN\\_LAS\\_COMUNIDADES\\_DE\\_TUTICOPOTE\\_A.pdf](http://cunori.edu.gt/descargas/DESCRIPCIN_Y_USO__DE_LAS__ESPECIES_CON_PROPIEDADES_MEDICINALES_UTILIZADAS__EN_LAS_COMUNIDADES_DE_TUTICOPOTE_A.pdf)
- Girón, L. M., Freire, V., Alonzo, A., & Cáceres, A. (1991). *Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by the Caribs of Guatemala*. *Journal of Ethnopharmacology*, 34(2-3), 173-187. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/037887419190035C#>
- Gómez, A. L. (2008). *Determinación de la actividad biocida de cuatro plantas pertenecientes a la familia Asteraceae utilizadas etnomédicamente en la comunidad de Mal Paso, del municipio de Gualán, Zacapa*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Editorial Universitaria. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_2716.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2716.pdf)
- González, A., Kvist, L. P., Flores, M., Oré, I., & Delgado, O. (2000). *Usos de plantas medicinales para el tratamiento de malaria, en dos distritos de la provincia de Maynas*. Loreto (Perú). *Conocimiento (Iquitos: Peru)*, 6, 199-223.
- Google. (s.f.). [*Mapa de Guastatoya, El Progreso en Google maps*]. Consultado el 11 de Junio, 2020, de <https://www.google.com/maps/place/Escuela+Oficial+Rural+Mixta,+Aldea+San+Rafael/@14.8383513,89.9831204,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8f62087349a9d9a3:0xe97f5cca0125a321!8m2!3d14.8383461!4d-89.9809317>
- Guerra, Y. R., Sáenz, M. A. V., Ramos, H. H., & Re, S. S. (2019). *Guía metodológica para la obtención de información en el estudio etnobotánico de especies forestales en comunidades amazónicas*. *Revista Cubana de Ciencias Forestales: CFORES*, 7(1), 98-110. Disponible en [http://eventos.upr.edu.cu/index.php/SIMFOR\\_2018/taller2/paper/viewFile/1314/886](http://eventos.upr.edu.cu/index.php/SIMFOR_2018/taller2/paper/viewFile/1314/886)

Heraldo, E. (15 de Enero de 2015). *Herbolaria: usos y beneficios de las plantas curativas*. El Heraldo de San Luis Potosí. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <http://elheraldoslp.com.mx/2015/01/15/herbolaria-usos-y-beneficios-de-las-plantas-curativas/>

Hernández, M. P., Novoa, M. C., Civitella, S. M., Masson, D., & Oviedo, A. (2013). *Plantas usadas en medicina popular en la Isla Santiago, Buenos Aires, Argentina*. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 12(4), 985-399. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/856/85628141006.pdf>

Hernández Xolocotzi, E. 1985. *Xolocotzia México: exploración etnobotánica y metodología*. México, Universidad Autónoma Chapingo. Tomo 1, p. 162–188.

Horák, M. (2001). *Metodología de la Investigación en la Etnobotánica*. Etnobotánica y Fitoterapia en América, 25. Disponible en [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53642968/Etnobotanica\\_y\\_fitoterapia\\_en\\_America.pdf?1498261748=&responsecontentdisposition=inline%3B+filename%3DEtnobotanica\\_y\\_fitoterapia\\_en\\_America.pdf&Expires=1595133904&Signature=KSynSsUpt5KIKqkG6LU9buliVBc26uKpoXyOjyWkXSpiPch06cRr62Ynju0CgYCxo7s7aEKe3XRnZfDRqAm7E9risLQxJ2rIaA4O07yxw5PTnLdP8oRUEx4qCJVNLZGrr7JR9a5dxTODZS9gz1HM9GcGPvxB9UPMclK4VXUBgqpaf91IbKQrQxiM9KXNRbKLSvWv7B75VdbqnbVIT4KenMQmmB7Dz1Y0EdQUq6UdMAAqlT1XDZ4vJpPvZCKEOXQyjpYEV8SwTgqFFCem2NQDeB6tgQ8~sSJizn5nrvNvN4~QD5tdjZljPveqSghyUGVFMPbhg9x7UJG1wsLwjg\\_\\_&KeyPairId=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=26](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53642968/Etnobotanica_y_fitoterapia_en_America.pdf?1498261748=&responsecontentdisposition=inline%3B+filename%3DEtnobotanica_y_fitoterapia_en_America.pdf&Expires=1595133904&Signature=KSynSsUpt5KIKqkG6LU9buliVBc26uKpoXyOjyWkXSpiPch06cRr62Ynju0CgYCxo7s7aEKe3XRnZfDRqAm7E9risLQxJ2rIaA4O07yxw5PTnLdP8oRUEx4qCJVNLZGrr7JR9a5dxTODZS9gz1HM9GcGPvxB9UPMclK4VXUBgqpaf91IbKQrQxiM9KXNRbKLSvWv7B75VdbqnbVIT4KenMQmmB7Dz1Y0EdQUq6UdMAAqlT1XDZ4vJpPvZCKEOXQyjpYEV8SwTgqFFCem2NQDeB6tgQ8~sSJizn5nrvNvN4~QD5tdjZljPveqSghyUGVFMPbhg9x7UJG1wsLwjg__&KeyPairId=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=26)

Instituto de Investigación & Proyección sobre Ambiente Natural & Sociedad de la Universidad Rafael Landívar. (2018). *Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida*. Guatemala: Autor. Consultado en <http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2019/02/Ecosistemas-de-Guatemala-final.pdf>

Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Caracterización de la República de Guatemala*. Guatemala. Recuperado de <https://www.ine.gov.gt/sistema/uploads/2014/02/26/L5pNHMXzxy5FFWmk9NHCrK9x7E5Qqvvy.pdf>

- Instituto Nacional de Bosques. (2001). *Especies vegetales frecuentes en los ecosistemas de Guatemala*. Manuscrito no publicado. Guatemala.
- Instituto Nacional de Bosques. (2001). *Mapa de ecosistemas vegetales de Guatemala*. Guatemala: Autor. Recuperado el 12 de Junio de 2020, de <https://www.maga.gob.gt/download/cobertura-vt.pdf>
- Kadiri, A. B., Adekunle, A. A., & Ayodele, A. E. (2010). *An appraisal of the contributions of herbalism to primary health care delivery in South West Nigeria*. Disponible en <https://ir.unilag.edu.ng/bitstream/handle/123456789/5673/ethnobotany%2c%20kadir%2c%20adekunle%20%26%20ayodele.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Kaufman, A. M., & Rodríguez, M. E. (1993). *La escuela y los textos*. Aula XXI. Consultado el 18 de Julio de 2020. Disponible en <https://es.slideshare.net/ramuto/la-escuela-y-los-textos>
- Klingebiel, A. A., & Montgomery, P. H. (1961). *Land-capability classification (No. 210)*. Soil Conservation Service, US Department of Agriculture.
- Kvist, L. P., Oré, I., Gonzales, A., & Llapasca, C. (2001). *Estudio de plantas medicinales en la Amazonía Peruana: una evaluación de ocho métodos etnobotánicos*. *Folia Amazonica* (Perú). (Mar, 12(1-2), 53-73. Disponible en <http://revistas.iiap.org.pe/index.php/foviaamazonica/article/view/305/360>
- López, F. T. (2018). *Beneficios del uso de la Medicina Tradicional en la Salud de las Personas de la Aldea la Unión Cuarto Pueblo, Ixcán, Quiché, Guatemala, CA*. *Revista científica de la Facultad de Agronomía Universidad de San Carlos de Guatemala*, 25. Disponible en <http://cete.fausac.gt/wp-content/uploads/2018/10/TIKALIA-1-2018.pdf#page=26>
- Middleton, E., Kandaswami, C., & Harborne, J. (1993). *The flavonoids: advances in research since 1986*. Chapman & Hall/CRC, New York.
- Medicinales, P. (2005). *Plantas Medicinales*. Recuperado de [http://elbibliote.com/libro-pedia/manual\\_csnaturales/3grado/capitulo3/pdf/3.3.2.pdf](http://elbibliote.com/libro-pedia/manual_csnaturales/3grado/capitulo3/pdf/3.3.2.pdf)
- Mercado, A. G. (2009). *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales y humanidades*. El Colegio de Mexico AC. Consultado el 18 de Julio de 2020. Disponible en: <https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=jdaQtk8RK2sC&oi=fnd&pg=PA244&dq>

=T%C3%A9nicas+de+investigaci%C3%B3n+bibliogr%C3%A1fica.&ots=qhdPH\_z2Mk&sig=v5xu1M5b2lpdADwuuDyXkCO8ObM&redir\_esc=y#v=onepage&q=T%C3%A9nicas%20de%20investigaci%C3%B3n%20bibliogr%C3%A1fica.&f=false

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2016). *Diagnóstico Nacional de Salud*. Institucional, Guatemala. Recuperado el 29 de Junio de 2020, de <https://www.mspas.gob.gt/images/files/cuentasnacionales/publicaciones/DiagnósticoNacionaldeSaludGuatemalaDIC2016.pdf>

Ministerio de Salud y Asistencia Social. (16 de 09 de 2016). *Programa de Medicina Tradicional Alternativa*. Recuperado el 21 de Junio de 2020, de <https://www.mspas.gob.gt/index.php/noticias/noticias-mspas/item/49-mspas-cuenta-con-programa-de-medicina-tradicional-alternativa>

Morales, O. (2003). *Fundamentos de la investigación documental y la monografía*. Manual para la elaboración y presentación de la monografía. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes. Consultado el 18 de Julio de 2020. Disponible en [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63111173/ID20200427170741w7i0eo.pdf?1588009084=&responsecontentdisposition=inline%3B+filename%3DFUNDAMENTOS\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACIONDOCUMENT.pdf&Expires=1595125580&Signature=J11B8TWaB9Y98sNPS Ec3wwyRb8cMgDN0CkicWDj3SNTBtwoqbR0SX1sJJWprD3j~b8tJc~hxlGak1mXbdyOT G4JbkyLmn2YF2bQQIOESow~Gxqo03eJ4RHLdUCTZfLOde~GHMoCqwKRpiYFMB~1VQiiitsnY3l~UuLnCowdUfGiHVEkupHI6EHbMfLKa~NfTHyUJiA8Z1RlytLb2mZ6E5uQRyNSJSwX06~mOLTmbGw~k2oeKt~UzfscCu1Ty4TsOHRAUPPu7jz05dU6RArMQcydhz09LbITu~D0ddi2YPMRgcxxLK~DDT4T~bjtPDktVwlepSpQo6psI~lgMA\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63111173/ID20200427170741w7i0eo.pdf?1588009084=&responsecontentdisposition=inline%3B+filename%3DFUNDAMENTOS_DE_LA_INVESTIGACIONDOCUMENT.pdf&Expires=1595125580&Signature=J11B8TWaB9Y98sNPS Ec3wwyRb8cMgDN0CkicWDj3SNTBtwoqbR0SX1sJJWprD3j~b8tJc~hxlGak1mXbdyOT G4JbkyLmn2YF2bQQIOESow~Gxqo03eJ4RHLdUCTZfLOde~GHMoCqwKRpiYFMB~1VQiiitsnY3l~UuLnCowdUfGiHVEkupHI6EHbMfLKa~NfTHyUJiA8Z1RlytLb2mZ6E5uQRyNSJSwX06~mOLTmbGw~k2oeKt~UzfscCu1Ty4TsOHRAUPPu7jz05dU6RArMQcydhz09LbITu~D0ddi2YPMRgcxxLK~DDT4T~bjtPDktVwlepSpQo6psI~lgMA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Ocampo, R. A., & Valverde, R. (2000). *Manual de Cultivo y Preservación de Plantas Medicinales*. San José, Costa Rica: Tramil S.A. Recuperado el 14 de Julio de 2020, de <https://issuu.com/scduag/docs/manualdecu1>

Oficina Municipal de Planificación. (2020). *Microregionalización del Municipio de Guastatoya, El Progreso: Guatemala*. Recuperado de: Archivo Municipal.

- Oré, I., Delgado, O., Llapapasca, C., KVIST, L., & Gonzales, A. (1999). *Composición, similaridad y uso de especies cultivadas en huertas domésticas de la Reserva Nacional Pacaya-Samiria*. *Revista Conocimiento*, 5, 141-157
- Ortega, R. A. (2020). *Mapa de Localización de Aldea San Rafael*. Guatemala: El Progreso. Archivo Personal.
- Otero, P. A. (2014). *Richard Evans Schultes: explorador, científico y maestro*. *Revista Boletín Biológica* No. 31. , 29. <http://www.revistaboletinbiologica.com.ar/pdfs/N31/historia31.pdf>
- Pérez Jerónimo, M. (2001). *Estudio de la etnobotánica médica mam en los municipios de Todos Santos Cuchumatán, San Juan Atitán, San Rafael Petzal y Chiantla, del departamento de Huehuetenango, Guatemala*. (Doctoral dissertation, Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC). Disponible en [http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879181/estudio-de-la-etnobotanica-medica-mam-en-los-municipios-de-todo\\_36GFZKT.pdf](http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879181/estudio-de-la-etnobotanica-medica-mam-en-los-municipios-de-todo_36GFZKT.pdf)
- Pérez, L. E. (2012). *Manual pedagógico de preparación y utilización de plantas medicinales tradicionales más utilizadas en el municipio de Gualán, Zacapa*. Guatemala: Editorial Universitaria. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07\\_2861.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_2861.pdf)
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2019). *Definición de Herbolaria*. Definición. De. Recuperado de <https://definicion.de/herbolaria/>
- Phillips, O. L. & Gentry, AH (1993). *Las plantas útiles de Tambopata, Perú: I. Pruebas de hipótesis estadísticas con una nueva técnica cuantitativa*. *Botánica Económica*, 47 (1), 15-32. Disponible en [http://www.rainfor.info/upload/publication-store/1993/Phillips/Phillips\\_Gentry1993EconBot\\_quantitative2.pdf](http://www.rainfor.info/upload/publication-store/1993/Phillips/Phillips_Gentry1993EconBot_quantitative2.pdf)
- Rengifo Salgado, E. L., & Vargas Arana, G. (2012). *Catastro de compuestos químicos de interés medicinal en especies vegetales amazónicas*. Disponible en <http://repositorio.iiap.gob.pe/handle/IIAP/86>
- Rodríguez, R. D. (2008). *Estudio de las plantas medicinales conocidas por la población de la comunidad de primavera, del municipio de Ixcán, Quiché, utilizando técnicas etnobotánicas*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2405.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2405.pdf)

- Ronquillo Batres, F. A. (1988). *Colecta y descripción de especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y/o medicina, de las zonas semiáridas del nororiente de Guatemala*. Cuadernos de investigación. Disponible en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_1075.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_1075.pdf)
- Sánchez, A. Y. (2015). *Elaboración de Jardín Botánico con plantas medicinales, como recurso de medicina alternativa, en el Instituto de Educación Diversificada, municipio de Cabañas, departamento de Zacapa*. Guatemala: Editorial Universitaria. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07\\_5454.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_5454.pdf)
- Standley, P. C. & Williams, L. O. (1973). *Flora de Guatemala*. Fieldiana: Botany (Vols. 24, parte IX, Números 3 y 4). Chicago, Estados Unidos: Chicago Natural History Museum.
- Schultes, R. E. (15 de Diciembre de 1941). *La Etnobotánica: Su Alcance y Sus Objetivos*. Caldasia, 7-12.
- Tórtola Lima, L. F. (2015). *El Ecosistema en el corredor seco de Guatemala*. (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala). Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/35294215.pdf>
- Tzoy Contreras, A. (2014). *Estudio etnobotánico de plantas medicinales y servicios realizados en el Caserío San Vicente de Paul, Uspantán, Quiché, Guatemala, CA*. (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala). Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/2761/1/ALBERTO%20TZOY%20CONTRERAS.pdf>
- Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo. (2010). *Diagnóstico a nivel macro y micro del corredor seco y definición de las líneas estratégicas de acción del Maga*. Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –Maga-
- Valderrey, C. (2014). *Dispensación de Productos Farmacéuticos*. Madrid, España : Ediciones Paraninfo. Recuperado de <https://books.google.com.gt/books?id=MIEIDAAAQBAJ&pg=PA3&lpg=PA3&dq=el+concepto+de+Principio+Activo+est%C3%A1+relacionado+a+%E2%80%9Ctoda+materia,+cualquiera+que+sea+su+origen+humano,+animal,+vegetal,+qu%C3%ADmico+o+de+otro+tipo+a+la+que+se+atribuye+una>

- Vásquez, J. A. (2002). *Determinación de la actividad biocida de cuatro plantas pertenecientes a la familia Asteraceae utilizadas etnomédicamente en la comunidad de Mal Paso, del municipio de Gualán, Zacapa*. Guatemala: Editorial Universitaria.
- Véliz, M., & Consejo Nacional de Áreas Protegidas. (2008). *Diversidad florística de Guatemala*. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Guatemala y su biodiversidad: un enfoque histórico, cultural, biológico y económico. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala.
- Vive la Naturaleza. (2001). *Manual Naturalista*. Principios Activos de las Plantas medicinales. Recuperado de <http://www.vivelanaturaleza.com/articulo-principios-activos-de-las-plantas-medicinales.php>
- Wagner, H., & Farkas, L. (1975). *Synthesis of flavonoids*. In *The Flavonoids*. Springer, Boston, MA. Disponible en [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=1nL1BwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA127&ots=s9o69aja0H&sig=TgiB3dlTFldsupC1FP74VFLfQfM&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=1nL1BwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA127&ots=s9o69aja0H&sig=TgiB3dlTFldsupC1FP74VFLfQfM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Zhang, X. (2020). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 21 de 06 de 2020, de OMS: [https://www.who.int/topics/traditional\\_medicine/definitions/es/](https://www.who.int/topics/traditional_medicine/definitions/es/)
- Zuluaga, G. (1994). *Plantas medicinales: Ecología y economía*. Bogotá DC. Disponible en [https://www.urosario.edu.co/UniversidadCienciaDesarrollo/ur/FasciculosAnteriores/Tomo-I--2006/Fasciculo-1/pdf/2006\\_fa1\\_plantas\\_y\\_economia\\_UR/](https://www.urosario.edu.co/UniversidadCienciaDesarrollo/ur/FasciculosAnteriores/Tomo-I--2006/Fasciculo-1/pdf/2006_fa1_plantas_y_economia_UR/)

## 2.12 Anexos

### Figura 103 A

*Encuesta Etnobotánica a Líder Comunitario.*



### Figura 104 A

*Encuesta Etnobotánica a Anciano.*



**Figura 106 A**

*Encuesta Etnobotánica a Agricultor.*



**Figura 105 A**

*Caminamientos para la Identificación de las Plantas Medicinales.*



**Figura 108 A**

*Colecta de Material para la Identificación de las Plantas Medicinales.*

**Figura 107 A**

*Identificación de Plantas en Laboratorio de CUNPROGRESO*



**Figura 110 A**

*Material para propagar.*

**Figura 109 A**

*Material para Propagar.*



Figura 111 A

Encuesta semiestructurada ejecutada.

Digitalizadlo

<p>Nombre del encuestado: <i>Alma Trigueros</i></p> <p>No. Correlativa de especie: <i>Alma</i></p> <p>Nombre (s) común (es) de la planta: <i>Alma</i></p> <p>Enfermedad (s) que trata: <i>Una infección leve</i></p> <p>Organismo (s) parte (s) usada: <i>Una hoja fresca</i></p> <p>Tipo de Preparación (es): <i>Infusión</i></p> <p>Vía de administración: <i>Oral</i></p> <p>Dosis: <i>Una taza</i></p> <p>Forma de preparación: <i>Se hace en agua con agua o se agrega a agua en un vaso para beber.</i></p> <p>Lugar de donde la obtiene: <i>Cerros, vegetación</i></p>	<p>Nombre del encuestado: <i>Alma Trigueros</i></p> <p>No. Correlativa de especie: <i>Alma</i></p> <p>Nombre (s) común (es) de la planta: <i>Alma</i></p> <p>Enfermedad (s) que trata: <i>Una infección leve</i></p> <p>Organismo (s) parte (s) usada: <i>Una hoja fresca</i></p> <p>Tipo de Preparación (es): <i>Infusión</i></p> <p>Vía de administración: <i>Oral</i></p> <p>Dosis: <i>Una taza</i></p> <p>Forma de preparación: <i>Se hace en agua con agua o se agrega a agua en un vaso para beber.</i></p> <p>Lugar de donde la obtiene: <i>Cerros, vegetación</i></p>	<p>Nombre del encuestado: <i>Alma Trigueros</i></p> <p>No. Correlativa de especie: <i>Alma</i></p> <p>Nombre (s) común (es) de la planta: <i>Alma</i></p> <p>Enfermedad (s) que trata: <i>Una infección leve</i></p> <p>Organismo (s) parte (s) usada: <i>Una hoja fresca</i></p> <p>Tipo de Preparación (es): <i>Infusión</i></p> <p>Vía de administración: <i>Oral</i></p> <p>Dosis: <i>Una taza</i></p> <p>Forma de preparación: <i>Se hace en agua con agua o se agrega a agua en un vaso para beber.</i></p> <p>Lugar de donde la obtiene: <i>Cerros, vegetación</i></p>
<p>Nombre del encuestado: <i>Alma Trigueros</i></p> <p>No. Correlativa de especie: <i>Alma</i></p> <p>Nombre (s) común (es) de la planta: <i>Alma</i></p> <p>Enfermedad (s) que trata: <i>Una infección leve</i></p> <p>Organismo (s) parte (s) usada: <i>Una hoja fresca</i></p> <p>Tipo de Preparación (es): <i>Infusión</i></p> <p>Vía de administración: <i>Oral</i></p> <p>Dosis: <i>Una taza</i></p> <p>Forma de preparación: <i>Se hace en agua con agua o se agrega a agua en un vaso para beber.</i></p> <p>Lugar de donde la obtiene: <i>Cerros, vegetación</i></p>	<p>Nombre del encuestado: <i>Alma Trigueros</i></p> <p>No. Correlativa de especie: <i>Alma</i></p> <p>Nombre (s) común (es) de la planta: <i>Alma</i></p> <p>Enfermedad (s) que trata: <i>Una infección leve</i></p> <p>Organismo (s) parte (s) usada: <i>Una hoja fresca</i></p> <p>Tipo de Preparación (es): <i>Infusión</i></p> <p>Vía de administración: <i>Oral</i></p> <p>Dosis: <i>Una taza</i></p> <p>Forma de preparación: <i>Se hace en agua con agua o se agrega a agua en un vaso para beber.</i></p> <p>Lugar de donde la obtiene: <i>Cerros, vegetación</i></p>	<p>Nombre del encuestado: <i>Alma Trigueros</i></p> <p>No. Correlativa de especie: <i>Alma</i></p> <p>Nombre (s) común (es) de la planta: <i>Alma</i></p> <p>Enfermedad (s) que trata: <i>Una infección leve</i></p> <p>Organismo (s) parte (s) usada: <i>Una hoja fresca</i></p> <p>Tipo de Preparación (es): <i>Infusión</i></p> <p>Vía de administración: <i>Oral</i></p> <p>Dosis: <i>Una taza</i></p> <p>Forma de preparación: <i>Se hace en agua con agua o se agrega a agua en un vaso para beber.</i></p> <p>Lugar de donde la obtiene: <i>Cerros, vegetación</i></p>

Figura 112 A

Elaboración de Tablones para el Jardín Agroecológico.



**Figura 114 A**

*Conducción del Agua para Adecuación del Riego.*

**Figura 113 A**

*Elaboración de Rótulos para la Identificación de las Plantas Medicinales*



**Figura 115 A**

*Formato General del Rotulo de Identificación de las Plantas Medicinales.*







**CAPÍTULO III SERVICIOS REALIZADOS EN LA ALDEA SAN RAFAEL DEL MUNICIPIO DE GUASTATOYA DEL DEPARTAMENTO DE EL PROGRESO.**



#### 4.1 Presentación

Los servicios constituyen una de las fases más importantes del ejercicio profesional supervisado de la carrera de agronomía (E.P.S.A), ya que a través de los mismos el estudiante ejecuta proyectos dentro de la (s) comunidad (es) y pone en práctica sus conocimientos adquiridos, colaborando en aspectos que beneficien a estas.

La aldea San Rafael evidencia una serie de necesidades y problemas detectados en el diagnóstico como el acceso a servicios básicos de salud y asistencia social; carencia de asistencia técnica en el manejo sanitario de diferente ganado; erosión del recurso suelo por pendientes pronunciadas; disponibilidad y tenencia de la tierra para agricultura e infraestructura e incidencia de plagas y enfermedades en producción de granos básicos.

Derivado de la identificación de los problemas se propuso en mesa comunal I abordar las problemáticas relacionadas a la carencia de asistencia técnica en el manejo sanitario de diferente ganado e incidencia de plagas y enfermedades en producción de granos básicos.

Para el primer caso se desarrolló el servicio I titulado “Plan Profiláctico y Asistencia Técnica para el Manejo de Aves de Corral” y para el segundo caso el servicio II titulado “Asistencia Técnica en el Manejo de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*)”.

En el servicio I se implementó un plan preventivo para enfermedades de aves como Newcastle (*Avulavirus sp*), bronquitis (*Gammacoronavirus sp*), gumboro (*Avibirnavirus sp*), viruela aviar (*V. avium*), soco (*A. paragallinarum*) aplicando mediante vacuna ocular, al ala y en la bebida que fue gestionado con las autoridades del CUNPROGRESO. En la asistencia técnica se impartieron capacitaciones con temas sobre generalidades en el manejo, enfermedades y elaboración de alimento artesanal para aves de corral.

En el servicio II se desarrolló una serie de capacitaciones teórico-prácticas sobre aspectos generales del cultivo de fríjol (*P. vulgaris*), plagas y enfermedades en las diferentes etapas fenológicas del cultivo, los diferentes métodos de control de plagas y enfermedades, la aplicación correcta y eficiente de las metodologías de control, buenas prácticas agrícolas; y la metodología de transferencia de conocimiento de campesino a campesino para lo cual fue gestionada la participación del representante departamental de El Progreso del Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación.

## SERVICIO I “Plan Profiláctico y Asistencia Técnica para el Manejo de Aves de Corral en la Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso”.

### 4.1.1 *Objetivos*

#### 4.1.1.1 **General.**

- Contribuir a la seguridad alimentaria de la población garantizando la sanidad avícola de traspatio en aldea San Rafael.

#### 4.1.1.2 **Específicos.**

- Fomentar la organización de líderes comunitarios para la gestión y ejecución de proyectos de sanidad avícola de traspatio en la comunidad.
- Generar información técnica sobre sanidad avícola de traspatio en aldea San Rafael.
- Brindar acompañamiento técnico para el manejo de aves de corral en la aldea San Rafael.

### 4.1.2 *Metodología*

#### 4.1.2.1 **Gestión Institucional.**

La gestión institucional para el presente servicio se hizo con las autoridades del CUNPROGRESO para cubrir parte del costo total de los insumos que se utilizarían para ejecutar el plan profiláctico.

#### 4.1.2.2 **Organización comunitaria.**

Mediante un recorrido por los tres sectores de la comunidad y visitas domiciliarias se dieron a conocer las actividades planificadas para el presente servicio. En cada uno de los sectores se formó un grupo no mayor a 9 personas para participar en las capacitaciones, el primer grupo se formó con 3 representantes del COCODE y 6 amas de casa, el segundo grupo se formó con 5 participantes que correspondió a un representante por familia del sector “Los Marroquines”, el tercer grupo se integró con participantes de dos familias en el sector “Los Salvatierra”. El plan profiláctico se coordinó con los representantes del COCODE para que todas las familias de la comunidad se beneficiaran.

### 4.1.2.3 Implementación de Capacitaciones Para el Manejo de Aves de Corral

4.1.2.3.1 *Capacitación y Elaboración de Material Informativo Para el Manejo de Aves de Corral.*

4.1.2.3.2 *Capacitación y Elaboración de Material Informativo Sobre Enfermedades de Aves de Corral.*

4.1.2.3.3 *Capacitación y Elaboración de Material Informativo Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos Para Aves de Corral.*

### 4.1.2.4 Ejecución de Plan Profiláctico.

**Tabla 30**

*Plan Profiláctico del Servicio I Ejecutado en Aldea San Rafael, Guastatoya; El Progreso.*

Fecha de aplicación.	Enfermedad	Vacuna	Vía de admon.	Lugar de ejecución.
07/08/2020		Triple aviar liofilizada (New Castle Cepa LaSota 10 <sup>7</sup> DI <sub>50</sub> )		Casco aldea.
14/08/2020	Newcastle ( <i>Avulavirus sp</i> ), bronquitis ( <i>Gammacoronavirus sp</i> ), gumboro ( <i>Avibirnavirus sp</i> ), viruela aviar ( <i>V. avium</i> ).	EP/mL, Bronquitis Cepa Massachusetts 10 <sup>5</sup> DI <sub>50</sub>	Ocular, al ala.	Los Marroquines.
21/08/2020		EP/mL, Gumboro Cepa Lukert 10 <sup>6</sup> UFP/mL), viruela aviar (Viruela Aviar Cepa Suave 10 <sup>5</sup> DI <sub>50</sub> EP/ mL)		Los Salvatierra.
28/08/2020	Soco ( <i>A. paragallinarum</i> )	Socofin (Oxitetraciclina, Tylosina y Bromexina).	Bebida.	Los Marroquines,

*Nota.* En la tabla 30 se observa la propuesta de un plan profiláctico que se elaboró en relación a los resultados obtenidos mediante un diagnóstico comunitario; en donde se identificaron las enfermedades más comunes que afectaban a las aves de corral y las medidas preventivas que los comunitarios realizaban para contrarrestar la incidencia de dichas enfermedades.

### 4.1.2.5 Análisis de los Resultados del Servicio Plan Profiláctico y Asistencia Técnica para el Manejo de Aves de Corral.

Al finalizar las actividades programadas sobre el presente servicio se analizaron los resultados y beneficios obtenidos para la aldea, mediante la ejecución de las capacitaciones y el plan profiláctico.

#### 4.1.3 Actividades

En la tabla 31 se muestran las actividades que se realizaron para el cumplimiento de la metodología del servicio I, así mismo el tiempo de ejecución. Se abordó en el mes de agosto debido a que es el mes donde mayor vulnerabilidad a enfermedades hay para las aves.

**Tabla 31***Programa de Actividades Ejecutadas en el Servicio I.*

<b>Cronograma de actividades ejecutadas del servicio plan profiláctico y asistencia técnica para el manejo de aves de corral en la aldea San Rafael del municipio de Guastatoya, El Progreso.</b>				
<b>Actividades a ejecutadas.</b>	<b>Mes de agosto.</b>			
	<b>Número de semana.</b>			
	<b>Sem. 1.</b>	<b>Sem. 2.</b>	<b>Sem. 3.</b>	<b>Sem. 4.</b>
<b>Proceso metodológico para la ejecución del servicio I.</b>				
Gestión institucional para la ejecución del servicio I.				
Organización comunitaria para la ejecución del servicio I.				
Capacitaciones y elaboración de material informativo sobre manejo de aves de corral, en los sectores: casco principal de la aldea; Los Marroquíes, Los Salvatierra.				
Coordinación de la actividad de elaboración de concentrados Artesanales.				
Capacitaciones sobre enfermedades de aves de corral en los tres sectores de la aldea.				
Capacitaciones sobre elaboración artesanal de alimentos para aves de corral en los tres sectores de la aldea.				
Vacunación Triple Aviar liofilizada, Viruela Aviar al ala en casco principal de la aldea.				
Vacunación Triple Aviar liofilizada, Viruela Aviar al ala y capacitaciones, en sector Los Marroquíes.				
Vacunación Triple Aviar liofilizada, Viruela Aviar al ala y capacitaciones en el sector Los Salvatierra.				
Aplicación de Socofín en el sector Los Marroquíes.				
Análisis los resultados servicio I con líderes de la aldea.				
Digitalización de los datos del servicio I				
Consulta y recopilación de información bibliográfica servicio II				

*Nota.* En la tabla 31 se expresa que se utilizaron los productos comerciales: Triple Aviar liofilizada (New Castle Cepa LaSota  $10^7$  DI<sub>50</sub> EP/mL, Bronquitis Cepa Massachusetts  $10^5$  DI<sub>50</sub> EP/mL, Gumboro Cepa Lukert  $10^6$  UFP/mL), Viruela Aviar (Viruela Aviar Cepa Suave  $10^5$  DI<sub>50</sub> EP/ mL) y Socofin (Oxitetraciclina, Tylosina y Bromexina).

#### 4.1.4 Resultados

#### 4.1.5 Resultados de la Gestión Institucional.

Como producto de la gestión con las autoridades del CUNPROGRESO para cubrir parte del costo total de los insumos del plan profiláctico se obtuvo el apoyo para la compra de dos vacunas viruela aviar de 150 dosis c/u y dos vacunas Triple Aviar de 1,000 dosis c/u. Que tuvieron un costo de Q212.00 y que representa el 42.82% del costo total de los insumos.

#### Figura 116

*Solicitud de Recursos para Plan Profiláctico.*

Guastatoya, El Progreso 31 de julio de 2020.

Dr. Luis Fernando Torres Arreaga.  
Director del Centro Universitario de El Progreso.  
CUNPROGRESO.

De la manera más atenta me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores diarias.

El motivo de la presente es para gestionar recursos económicos para la compra de los insumos necesarios para la ejecución de un Plan Profiláctico para aves de corral que se encuentra dentro de la metodología del servicio denominado: Plan Profiláctico y Asistencia Técnica para el Manejo de Aves de Corral en la Aldea San Rafael en el Municipio de Guastatoya. Los recursos fueron Cotizados en el negocio "Agro Péc" Guastatoya y son:

Cantidad	Unidad	Capacidad	Nombre de la Vacuna	Costo/Unidad	Sub total.	Total
2	Vacunas	.1000 dosis.	Triple aviar (líoifilizada).	Q.85.00	Q.170.00	
2	Vacunas	.1000 dosis.	Viruela aviar (al Ala).	Q.75.00	Q.150.00	Q.495.00
1	Kilogramo		Socofin (Polvo soluble).	Q.175.00	Q.175.00	

Muy agradecido por su posterior respuesta, quedo a su disposición;



Marco Antonio Trigueros Marroquin  
Estudiante Epesista Carrera de Agronomía  
CUNPROGRESO-  
Carné 201541134  
CUI 2437524070201



V.9 B.8 Ing. Agr. Luis Antonio Raguán Prique.  
Asesor del Ejercicio Profesional Supervisado.  
CUNPROGRESO.



*Nota.* En la figura 116 se muestra una copia de la solicitud para gestionar los recursos económicos con las autoridades del CUNPROGRESO para cubrir una parte o el costo total de los insumos para la ejecución del plan profiláctico del presente servicio. Lo cual se logró mediante solicitud por escrito remitido al director de CUNPROGRESO.

#### 4.1.5.1 Resultados de la Organización Comunitaria.

Como parte de la ejecución de dicho servicio se inició con la socialización del proyecto, mediante un recorrido por los tres sectores de la comunidad y visitas domiciliarias se compartieron las características del servicio I.

Dentro de dicha socialización del proyecto se establecieron las fechas de inicio del servicio; de las capacitaciones y la ejecución del plan profiláctico. Se resaltó con los comunitarios la importancia de su participación en las capacitaciones.

Por la dispersión de la enfermedad Covid-19 y las disposiciones presidenciales emitidas por el presidente de la república, en conjunto con los representantes del COCODE se organizó las capacitaciones con tres grupos. El primer grupo se formó con tres representantes del COCODE y seis amas de casa, el segundo grupo se formó con cinco participantes que correspondió a un representante por familia del sector Los Marroquines, el tercer grupo se integró con participantes de dos familias en el sector Los Salvatierra.

El plan profiláctico se coordinó con los representantes del COCODE para que todas las familias de la comunidad se beneficiaran.

**Figura 117**

*Organización Comunitaria en el Sector "Los Salvatierra".*



*Nota.* En la figura 117 se muestra la socialización del servicio I en el sector Los Salvatierra; este está compuesto por cinco viviendas que por la distancia que hay que recorrer, mediante vereda, los programas de desarrollo rural no son aplicados con equidad; sin embargo, se logó socializar la intensión del servicio.

**4.1.5.2 Resultados Obtenidos de la Implementación de las Capacitaciones para el Manejo de Aves de Corral.**

**4.1.5.2.1 Capacitación y Elaboración de Material Informativo Para el Manejo de Aves de Corral.**

Para el cumplimiento de la primera capacitación sobre manejo de aves de corral se elaboraron y se compartieron con los participantes de la comunidad trifoliarenses como material informativo y de apoyo a los participantes, dicha información relacionada al tema abordado.

Se llevaron a cabo las capacitaciones sobre manejo de aves de corral, tomando en cuenta a los participantes voluntarios de los tres grupos preestablecidos en la organización comunitaria; respetando el distanciamiento entre personas para evitar el contagio con Covid-19.

Los temas abordados en esta capacitación fueron: los diferentes sistemas de producción de aves de corral, tipos y cuidados de bebederos y comederos, recomendaciones y cuidados para los nidos; elección y recomendaciones de los tapescos y reproducción de aves de forma natural y artificial.

**Figura 118**

*Ejecución de Capacitación Sobre Generalidades del Manejo de Aves de Corral.*



*Nota.* En la figura 118 podemos observar la participación de los integrantes del grupo tres de la aldea San Rafael. El trifoliar compartido en esta capacitación se puede observar en la figura 119 y figura 120 de los resultados de este servicio.

La capacitación tuvo una participación de 19 personas, entre adultos y niños que muestrearon iniciativa para participar de las actividades; si hacemos una proyección con el número total de habitantes que compone la comunidad; entonces, la actividad tuvo un alcance del 9.35% del total de habitantes que compone la comunidad.

En la tabla 32 se reportan los nombres de las personas que participaron por grupo, en donde podemos observar que el grupo con mayor número de asistencia es el grupo uno que corresponde al casco principal de la aldea.

**Tabla 32**

*Participantes de la Capacitación Sobre Generalidades del Manejo de Aves de Corral.*

<b>Grupo uno.</b>	<b>Grupo dos.</b>	<b>Grupo tres.</b>
<b>Nombre de los participantes.</b>	<b>Nombre de los participantes.</b>	<b>Nombre de los participantes.</b>
Dina Revolorio.	Alba Marroquín.	Érica Salvatierra.
Emma Carranza.	Berta Revolorio.	Jaqueline Salvatierra
Guadalupe Juárez	Catalina Ruano.	Leticia Najera.
Irma Barrientos.	Milvia Salvatierra.	Ofelia Macal Cardona.
Noelia Revolorio.	Mario Marroquín Ruano.	Roberto Najera.
Olga Cruz.		
Oswaldo Ruano.		
Thelma Ruano.		
William Trigueros.		

*Nota.* En la figura 32 se muestra la asistencia de los participantes de la respectiva capacitación.

En la figura 119 se muestra la parte frontal del trífoliar que se elaboró para compartirlo como material informativo en la capacitación sobre manejo de aves de corral.

**Figura 119**

*Trífoliar Informativo Sobre Aspectos Generales del Manejo de Aves de Corral 01.*

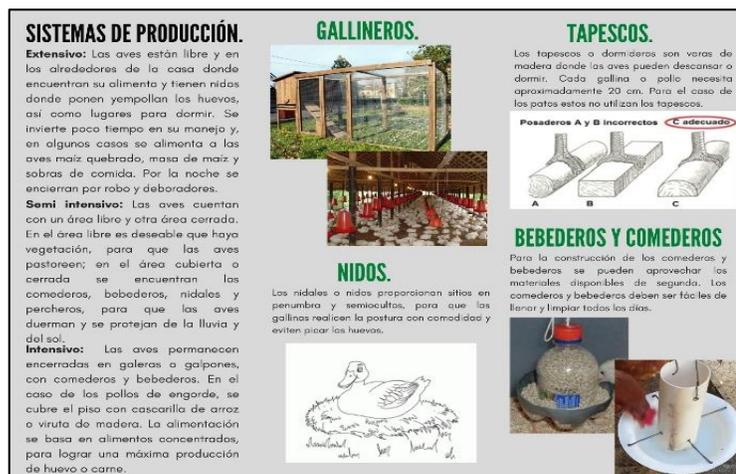


*Nota.* Material informativo para la capacitación sobre manejo de aves de corral.

En la figura 120 se muestra la parte interna del trífoliar compartido en la capacitación sobre manejo de aves de corral.

Figura 120

## Trifoliar Informativo Sobre Aspectos Generales del Manejo de Aves de Corral 02



*Nota.* Material informativo para la capacitación sobre manejo de aves de corral. Información bibliográfica tomada de Tomado de Villanueva C., Oliva A., Rosales M., Moscoso C., Torres A., Heifer Project International, Inc; González E., Heifer Project International, Inc. (2015).

#### 4.1.5.2.1 Capacitación y Elaboración de Material Informativo Sobre Enfermedades de Aves de Corral

En la figura 121 se puede observar la ejecución de la capacitación programada sobre enfermedades de aves de corral en el sector Los Salvatierra de la aldea San Rafael, en donde a comparación de los otros grupos se observó el interés de participación por parte de dos niñas.

Figura 121

*Ejecución de la Capacitación sobre Enfermedades Avícola.*



*Nota.* En la figura 121 se muestra el cumplimiento de la capacitación sobre enfermedades de aves de corral y la asistencia de los participantes del grupo tres.

Posterior a la capacitación, en cada grupo se dialogó con los participantes sobre las experiencias que han tenido con las enfermedades en su comunidad; las cuales se relacionaron con las expuestas en la capacitación.

**Figura 122**

*Entrega de Material Informativo Sobre Enfermedades Avícolas.*



*Nota.* En la figura 122 se muestra que se compartió material informativo sobre enfermedades de aves de corral con los participantes de las capacitaciones de los tres sectores de la aldea San Rafael.

La capacitación tuvo una participación de 14 personas; esto quiere decir que se tuvo un alcance del 6.90% del total de los habitantes que componen la comunidad.

A continuación, en la tabla 33 se reportan los nombres de los participantes por grupo en donde se puede observar que el grupo uno es el que mayor número de participantes tuvo el cual corresponde al grupo del casco principal de la aldea.

**Tabla 33**

*Lista de Participantes de la Capacitación Sobre Enfermedades de Aves de Corral.*

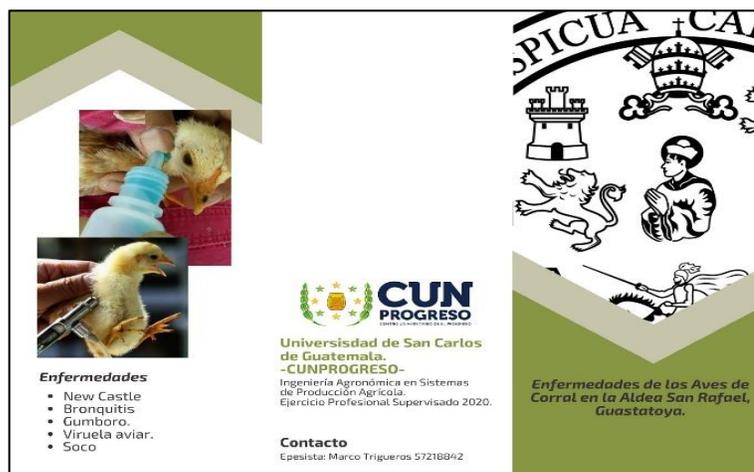
<b>Grupo uno</b>	<b>Grupo dos</b>	<b>Grupo tres</b>
<b>Nombre de los Participantes.</b>	<b>Nombre de los Participantes.</b>	<b>Nombre de los Participantes.</b>
Guadalupe Juárez	Catalina Ruano	Roberto Najera
Marina Cruz	Mario Marroquín	Ofelia Macal Cardona
María Telma Ruano	Bertha Revolorio	Leticia Najera
Irma Yolanda Barrientos.	Milvia Salvatiera	Angélica Macal Cardona
Olga Cruz Rodríguez		
Oswaldo Ruano.		

*Nota.* Listado de asistencia de los participantes de la presente capacitación.

En la figura 123 se muestra la parte frontal del trífoliar que se elaboró para compartirlo como material informativo en la capacitación sobre enfermedades de las aves del corral.

**Figura 123**

*Material Informativo Sobre Enfermedades Avícolas 01.*



*Nota.* Material informativo de la capacitación sobre enfermedades de las aves de corral.

En la figura 124 se muestra la parte interna del trífoliar compartido en la capacitación sobre enfermedades de aves de corral.

**Figura 124**

*Material Informativo Sobre Enfermedades Avícolas 02.*



*Nota.* Material informativo relacionado a la capacitación sobre enfermedades de las aves de corral. Tomado de Villanueva et al. (2015).

#### 4.1.5.2.2 Capacitación y Elaboración de Material Informativo Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos para Aves de Corral.

Esta actividad se realizó de forma práctica, previamente se coordinó con los participantes la preparación de los materiales necesarios para elaborar concentrado a base de maíz el cual se describe en la figura 105 del presente servicio. Las proporciones utilizadas fueron en base al resultado de obtener 25 libras de concentrado propuestos por Villanueva et al. (2015). Que considera que los granos son fuente de carbohidratos, las hojas y frutos de caulote (*G. ulmifolia*) son fuente de proteínas, la cascara de huevo como fuente de minerales como el calcio.

**Figura 125**

*Capacitación Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos para Aves de Corral*



*Nota.* En la figura 125 aparecen los participantes del grupo dos comprobando la calidad del alimento preparado para las aves.

Con los participantes del grupo tres se hizo un análisis de la inversión para producir las 100 libras de concentrado artesanal se incurre en un costo de producción de Q191.00 mientras que en adquirir un concentrado industrial se incurre en un costo de Q350.00, por esta razón al elaborar el concentrado artesanal estarían beneficiando con un ahorro de Q159.00

**Tabla 34**

*Costos de Materiales para Elaboración de Concentrado Artesanal.*

Concentrado Artesanal			
Cantidad	Materiales	Precio.	Costo.
100 lbs.	Maíz.	Q1.60	Q160.00
12 lbs.	Maicillo	Q2.50	Q30.00
6 lbs.	Cascara de huevo.	Q0.00	Q0.00

8 lbs.	Hojas de caulote.	Q0.00	Q0.00
20 lbs	Fruto de caulote	Q0.00	Q0.00
1 lbs.	Sal de mesa.	Q1.00	Q1.00
1 lbs.	De ceniza	Q0.00	Q0.00
<b>Total</b>			<b>Q191.00</b>

*Nota:* en la tabla 34 se muestran los costos de los materiales para elaborar el concentrado artesanal, no así los costos a detalle, por ejemplo, si se le quisiera asignar un costo a la cascara de huevo, a la hoja, frutos de caulote y a la mano de obra. Las proporciones de los materiales descritos en la tabla 34 son en base a las propuestas por Villanueva et al. (2015) para la elaboración de 25 libras de concentrado artesanal.

En la tabla 35 se muestran los participantes de la capacitación sobre elaboración de alimentos para aves de corral en donde se obtuvo una participación de diez personas; esto quiere decir que se tuvo un alcance del 4.92% del total de los habitantes que componen la comunidad. En el caso de la actividad realizada en el grupo tres se observó el interés de participación por parte de dos niñas lo que muestra que la integración de los diferentes miembros de la familia es fundamental para adquirir destrezas en los que hacer del hogar principalmente en el área rural.

**Tabla 35**

*Participantes de la Capacitación Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos para Aves de Corral.*

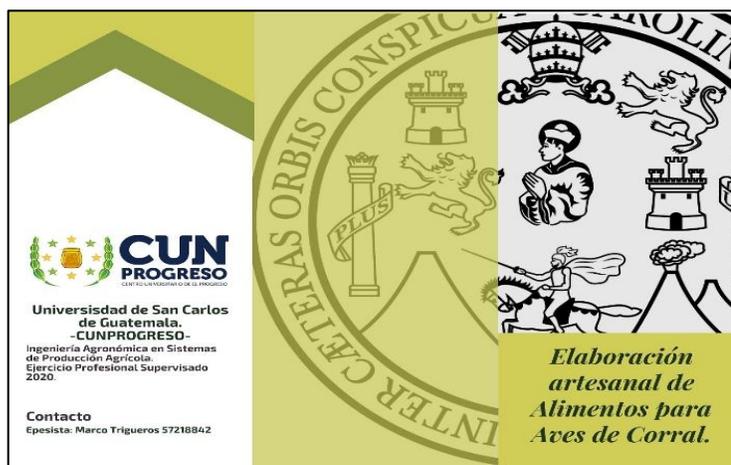
<b>Grupo dos</b>	<b>Grupo tres</b>
<b>Nombre de los Participantes.</b>	<b>Nombre de los Participantes.</b>
Catalina Ruano	Roberto Najera
Mario Marroquín Ruano.	Ofelia Macal Cardona
Bertha Revolorio	Leticia Najera Macal
Alba Marroquín Salvatierra.	Nora Najera Macal
	Angélica Macal Cardona
	Melisa Najera Macal.

*Nota.* Listado de asistencia de los participantes de la presente capacitación.

En la figura 126 y figura 127 se muestra el material informativo que se elaboró como apoyo para que los participantes tuvieran acceso a los temas tratados en la capacitación.

Figura 126

Trifoliar Informativo Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos para Aves de Corral.



Nota. Material informativo relacionado a la capacitación sobre elaboración de artesanal de alimentos para aves de corral.

Figura 127

Trifoliar Informativo Sobre Elaboración Artesanal de Alimentos de Aves de Corral.



Nota. En la figura 127 se muestra la parte interna del trifoliar que se elaboró como material informativo para compartir relacionado a la capacitación sobre elaboración de artesanal de alimentos para aves de corral. Tomado de Villanueva et al. (2015).

#### 4.1.5.1 Resultados Obtenidos de la Ejecución del Plan Profiláctico.

Con la ejecución plan profiláctico se benefició de forma directa a 60 familias de la comunidad con un alcance de 2,000 aves vacunadas contra enfermedades como Newcastle (*Avulavirus sp*), bronquitis (*Gammacoronavirus sp*), gumboro (*Avibirnavirus sp*), viruela aviar (*V. avium*). Estas 60 familias representan el 93.75% del total de las familias que integran la aldea.

Por la disponibilidad de recursos se aplicó el producto comercial Socoffin (Oxitetraciclina, Tylosina y Bromexina) para tratar soco (*A. paragallinarum*) solo en cinco hogares que conforman el sector Los Marroquines.

En la figura 128 podemos observar la actividad de vacunación de aves de patio contra viruela (*V. avium*) que fue aplicada mediante lanceta en la tela del ala.

#### Figura 128

*Vacunación contra viruela (V. avium).*



*Nota.* Para la vacunación se aplicó viruela aviar (Viruela Aviar Cepa Suave  $10^5$  DI<sub>50</sub> EP/ mL)

En la figura 129 se puede observar la actividad relacionada a la aplicación de vacuna ocular para las aves de corral en la aldea San Rafael, preventivo contra Newcastle (*Avulavirus sp*), bronquitis (*Gammacoronavirus sp*) y gumboro (*Avibirnavirus sp*).

#### Figura 129

*Vacunación Contra Newcastle (A. sp), Bronquitis (G. sp) y Gumboro (A. sp).*



*Nota.* En la aplicación de la vacuna ocular se utilizó triple aviar liofilizada (New Castle Cepa LaSota 107 DI50 EP/mL, Bronquitis Cepa Massachusetts 105 DI50 EP/mL, Gumboro Cepa Lukert 106 UFP/mL).

El otro 6.25% que representan cinco familias decidieron no participar por no tener gallinero en donde retener sus aves y por inseguridad de que sus aves murieran porque estaban infestadas con viruela. Por este motivo se gestionó con Mariela Cardona 500 ml. De yodo puro para que las personas que no habían participado pudieran aplicar lienzos de este producto sobre las erupciones de la viruela (*V. avium*).

### **Figura 130**

*Alternativa para Tratar Viruela (V. avium).*



*Nota.* La aplicación de yodo sobre las heridas provocadas por la viruela le ayudara a que cicatricen y aplicado a los gallineros a la desinfección.

#### **4.1.5.2 Análisis de los Resultados del Servicio Plan profiláctico y Asistencia Técnica para el Manejo de Aves de Corral.**

Los resultados obtenidos sobre la ejecución del presente servicio se analizaron con los líderes y los participantes de la comunidad; de lo cual, en la tabla se describen los alcances y logros que dejó como resultado la implementación del plan profiláctico y la asistencia técnica del manejo de aves de corral. Por lo tanto, la importancia del servicio radicó en la importancia de la sanidad y bienestar de los recursos avícolas como pilar y fundamento de la seguridad y soberanía alimentaria de la comunidad.

**Tabla 36**

*Matriz de Evaluación del Servicio Plan Profiláctico y Asistencia Técnica para el Manejo de Aves de Corral.*

<b>Análisis de los Resultados Servicio I.</b>	
<b>Actividad.</b>	<b>Logros/ Alcances.</b>
Gestión institucional para la ejecución del servicio I.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de actores institucionales para seguimiento y desarrollo de proyectos en la comunidad.</li> </ul>
Organización comunitaria para la ejecución del servicio I.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de tres grupos de trabajo para proyectos de desarrollo comunitario para salvaguardar la salud de los participantes y minimizar la dispersión de la enfermedad Covid-19.</li> </ul>
Capacitaciones sobre manejo de aves de corral en los tres sectores de la aldea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Líderes comunitarios capacitados con conocimientos y destrezas para organizar a la comunidad en futuros proyectos sobre sanidad avícola de traspatio.</li> </ul>
Capacitaciones sobre enfermedades de aves de corral en los tres sectores de la aldea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunitarios capacitados con conocimientos teóricos-prácticos para el manejo adecuado de aves de corral.</li> </ul>
Capacitaciones sobre elaboración artesanal de alimentos en los tres sectores de la aldea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomento de la organización comunitaria para compartir conocimientos entre Estudiantes epesistas y habitantes de la comunidad.</li> </ul>
Vacunación Triple Aviar liofilizada, Viruela Aviar al ala y capacitaciones en el casco principal de la aldea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan profiláctico ejecutado en beneficio de la comunidad con el propósito de resguardar la seguridad alimentaria y la economía de las personas que crían aves de corral.</li> <li>Población avícola protegida.</li> </ul>
Vacunación Triple Aviar liofilizada, Viruela Aviar al ala y capacitaciones en el sector Los Marroquines.	
Vacunación Triple Aviar liofilizada, Viruela Aviar al ala y capacitaciones en el sector Los Salvatierra.	
Aplicación de Socofín donde Los Marroquines.	

*Nota.* En la tabla 36 se muestra el análisis del servicio I en donde describe los productos comerciales: Triple Aviar liofilizada (New Castle Cepa LaSota  $10^7$  DI<sub>50</sub> EP/mL, Bronquitis Cepa Massachusetts  $10^5$  DI<sub>50</sub> EP/mL, Gumboro Cepa Lukert  $10^6$  UFP/mL), Viruela Aviar (Viruela Aviar Cepa Suave  $10^5$  DI<sub>50</sub> EP/ mL) y Socofin (Oxitetraciclina, Tylosina y Bromexina).

#### 4.1.6 *Recomendaciones*

Elaborar un manual que les permita tener acceso a consulta rápida sobre el manejo de aves de corral que describa con amplitud temas relacionados con el manejo, costos de producción, beneficios económicos y utilitarios de la producción de aves de patio

Fortalecer a los representantes o líderes de la aldea en temas de autogestión en las entidades gubernamentales para el desarrollo de proyectos que beneficien y estén encaminados a la seguridad alimentaria, mediante la prevención de enfermedades de aves de patio.

**SERVICIO II “Asistencia Técnica en el Manejo de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*) en Aldea San Rafael del Municipio de Guastatoya del Departamento de El Progreso”.**

**4.2.1 Objetivos**

**4.2.1.1 General.**

- Brindar asistencia técnica para el manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de fríjol (*P. vulgaris*) en la aldea San Rafael.

**4.2.1.2 Específicos.**

- Ejecutar una serie de capacitaciones teórico-prácticas para instruir sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades en la aldea San Rafael.
- Generar material informativo sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades del cultivo de fríjol (*P. vulgaris*) en la aldea San Rafael.
- Elaborar un plan fitosanitario para el cultivo de fríjol (*P. vulgaris*) en la aldea San Rafael.

## 4.2.2 Metodología

### 4.2.2.1 Consulta y Recopilación de Información Bibliográfica.

Basados en la forma de manejo que los agricultores le den a las plagas y enfermedades del cultivo de frijol se realizó una revisión bibliográfica adaptada a los recursos de los comunitarios.

Utilizando los recursos de internet y documentos impresos, se realizó la revisión bibliográfica, sobre generalidades del cultivo de frijol y las metodologías de manejo de plagas y enfermedades para dar el asesoramiento técnico.

### 4.2.2.2 Integración Institucional.

Se gestionó la participación del representante departamental del Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional del MAGA, sede El Progreso para intervenir en la capacitación sobre transferencia de conocimientos de campesino a campesino.

### 4.2.2.3 Selección de los Participantes.

Mediante la intervención de los representantes del COCODE de la comunidad se consideró la participación de las familias identificadas durante el diagnóstico rural participativo, para darle seguimiento a las actividades realizadas con los participantes en el servicio I, siendo beneficiadas con estas acciones las amas de casa y agricultores del casco principal de la aldea, el grupo del sector Los Marroquíes y el grupo del sector Los Salvatierra.

### 4.2.2.4 Serie de Capacitaciones Teórico-Prácticas Sobre el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).

#### 4.2.2.4.1 Aspectos Generales Sobre el Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).

#### 4.2.2.4.2 Plagas y Enfermedades de las Diferentes Etapas Fenológicas del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).

#### 4.2.2.4.3 Métodos de Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).

#### 4.2.2.4.4 Aplicación Correcta y Eficiente de las Metodologías de Control de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).

#### 4.2.2.4.5 Buenas Prácticas Agrícolas y el Manejo de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).

**4.2.2.4.6 *Transferencia de Conocimientos de Campesino a Campesino.***

**4.2.2.5 *Divulgación de Material Informativo Sobre el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).***

**4.2.2.5.1 *Elaboración de Boletines***

**4.2.2.5.2 *Elaboración de Trifoliales.***

**4.2.2.5.3 *Divulgación de los Documentos.***

**4.2.2.6 *Visitas de Campo Programadas Para Observar Resultados Sobre el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).***

**4.2.2.6.1 *Muestreos de plagas y enfermedades.***

**4.2.2.7 *Elaboración de un Plan Fitosanitario Para el Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*) en la Aldea San Rafael.***

**4.2.2.7.1 *Propuesta de Plan Fitosanitario.***

4.2.3 *Actividades*

Tabla 37

*Actividades del Servicio II.*

<b>Cronograma de actividades ejecutadas del servicio asistencia técnica en el manejo de plagas y enfermedades del cultivo de fríjol (<i>P. vulgaris</i>) de en aldea San Rafael del municipio de Guatatoya, El Progreso.</b>					
<b>Actividades ejecutadas.</b>	<b>Mes de septiembre.</b>				
	<b>Número de semana.</b>				
	<b>Sem. 1.</b>	<b>Sem. 2.</b>	<b>Sem. 3.</b>	<b>Sem. 4.</b>	<b>Sem. 5.</b>
<b>Proceso metodológico de la ejecución del servicio II.</b>					
Integración institucional servicio II.					
Selección de participantes servicio II					
Capacitación servicio II sobre aspectos generales del cultivo.					
Capacitación servicio II sobre plagas y enfermedades de las diferentes etapas fenológicas del cultivo de fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).					
Capacitación servicio II sobre aplicación correcta y eficiente de las metodologías de control de plagas y enfermedades del cultivo de fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).					
Capacitación sobre buenas prácticas agrícolas y el manejo de plagas y enfermedades del cultivo de fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).					
Capacitación servicio II sobre transferencia de conocimientos de campesino a campesino.					
Elaboración de material informativo del servicio II.					
Divulgación de material informativo del servicio II con boletines.					
Divulgación de material informativo sobre las capacitaciones del servicio II.					
Análisis de los resultados servicio II con líderes de la comunidad.					
Visita de campo para observar resultados sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades del cultivo de fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).					
Digitalización de los resultados del servicio II					

*Nota.* En la tabla 37 se describen las actividades del servicio II según el tiempo de ejecución.

#### 4.2.4 Resultados

##### 4.2.4.1 Resultados de la Integración Institucional.

Se remitió un oficio al representante departamental del Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional del MAGA, de lo cual se obtuvo respuesta positiva para participar en la ponencia sobre la metodología de transferencia de conocimientos de campesino a campesino, huertos familiares y temas sobre salud, higiene e importancia de los huertos familiares en la recuperación de niños con desnutrición.

#### Figura 131

*Solicitud Institucional del Servicio II.*



*Nota.* En la figura 131 se observa copia de la solicitud al representante del -MAGA- para su participación en una ponencia relacionada al presente servicio.

##### 4.2.4.2 Resultados sobre la Selección de los Participantes.

Para la ejecución de este servicio se inició con la socialización del proyecto, mediante un recorrido y visitas domiciliarias en los tres sectores de la aldea en donde se compartieron las características y fechas de inicio de las actividades que conllevaría el presente servicio.

Por la dispersión de la enfermedad Covid-19 y las disposiciones presidenciales se organizaron las capacitaciones con tres grupos. El primer grupo se formó con tres representantes del COCODE y

seis amas de casa, el segundo grupo se formó con tres agricultores y dos amas de casa, y el tercer grupo se integró con cinco agricultores.

#### **4.2.4.3 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre Aspectos Generales del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).**

En la ejecución de la capacitación sobre aspectos generales del cultivo de frijol (*P. vulgaris*) se abordaron temas como situación nacional actual del cultivo, semilla, variedades, época de siembra, distanciamiento, fertilización y malezas.

En esta actividad se fortaleció a los participantes en el cálculo de fertilizante para áreas de cultivo en tareas de 12, 14 y 16, tomando como base las recomendaciones del ICTA de 3 a 4 quintales de fertilizante 20-20-0 por manzana en el cultivo de frijol (*P. vulgaris*).

#### **Figura 132**

*Capacitación Sobre Aspectos Generales del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).*



*Nota.* En la figura 132 se muestra la participación de los integrantes del grupo tres en el sector Los Salvatierra.

Esta actividad tuvo una asistencia de ocho participantes del grupo dos y grupo tres; sobre este número de participantes y respaldados en la metodología de campesino a campesino cada uno de ellos podría compartir el conocimiento adquirido con ocho personas más, por lo que en un segundo ciclo tendríamos 64 personas con los conocimientos que se trataron en la capacitación.

**Tabla 38**

*Participantes de la Capacitación Sobre Aspectos Generales del Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*)*

Grupo dos		Grupo tres
Nombre de los Participantes.		Nombre de los Participantes.
Catalina Ruano		Angélica Macal Cardona
Mario Marroquín Ruano.		Rene Najera.
Bertha Revolorio		Marvin Najera Macal
Rigoberto	Marroquín	Esvin Najera Macal
Revolorio.		

*Nota.* En tabla 38 se muestran los nombres de los participantes de la presente capacitación.

#### **4.2.4.4 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre Plagas y Enfermedades de las Diferentes Etapas Fenológicas del Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*).**

En la ejecución de la capacitación sobre plagas y enfermedades en diferentes etapas fenológicas del cultivo de fríjol (*P. vulgaris*) se abordaron temas como la importancia de la fertilización para control de plagas y enfermedades, plagas del suelo, plagas del follaje, plagas de la vaina, enfermedades de las hojas y otras enfermedades del cultivo provocadas por virus, bacterias y hongos.

**Figura 133**

*Implementación de Capacitación Sobre Plagas y Enfermedades en Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*).*



*Nota.* En la figura 133 se muestra la ejecución de la capacitación sobre plagas y enfermedades en el cultivo de fríjol (*P. vulgaris*) con el grupo tres.

En esta actividad tuvo una asistencia de siete participantes del grupo dos y grupo tres, por lo que en un segundo ciclo tendríamos 49 personas con los conocimientos que se trataron en la capacitación.

**Tabla 39**

*Participantes de la Capacitación Sobre Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*)*

Grupo 2		Grupo 3
Nombre de los Participantes.		Nombre de los Participantes.
Catalina Ruano		Angélica Macal Cardona
Mario Marroquín Ruano.		Rene Najera.
Bertha Revolorio		Eliza Salvatierra.
Rigoberto	Marroquín	
Revolorio.		

*Nota.* Lista de asistencia de la capacitación sobre plagas y enfermedades.

#### **4.2.4.5 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre Métodos de Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*).**

En esta capacitación se explicaron los métodos de plagas y enfermedades en el cultivo de fríjol (*P. vulgaris*), tales como el control cultural, mecánico, físico, biológico, etológico y químico.

También se coordinó con dos agricultores del grupo dos para desarrollar una práctica de control etológico con trampas de color amarillo para la capacitación relacionada a la aplicación eficiente de los métodos de control del presente servicio.

**Figura 134**

*Capacitación Sobre Métodos de Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*).*



*Nota.* En la figura 134 se muestra la ejecución de la capacitación sobre métodos de control de plagas y enfermedades en el cultivo de frijol (*P. vulgaris*) en el sector Los Marroquínes.

En esta actividad se obtuvo la participación de siete personas del grupo dos y grupo tres, que adquirieron conocimiento sobre los métodos de control de plagas y enfermedades que se pueden aplicar al cultivo de frijol y a otros cultivos con los que decidan cultivar.

**Tabla 40**

*Participantes de la Capacitación Sobre Métodos de Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*)*

Grupo dos		Grupo tres
Nombre de los Participantes.		Nombre de los Participantes.
Mario Marroquín Ruano.		Angélica Macal Cardona
Bertha Revolorio		Rene Najera.
Rigoberto	Marroquín	Marvín Najera Macal
Revolorio.		
Oscar Guillen.		

*Nota.* En la tabla 40 se muestra la lista de asistencia de la capacitación sobre métodos de control de plagas y enfermedades.

#### **4.2.4.6 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre la Aplicación Correcta y Eficiente de las Metodologías de Control de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).**

Con la participación de dos agricultores se desarrolló una actividad para abordar de forma práctica la capacitación sobre aplicación correcta y eficiente de metodologías de control de plagas y enfermedades; esta fue orientada al establecimiento de trampas de color para control de insectos plaga, por ser una metodología interesante y nueva para los agricultores. Se colocaron 12 trampas de color amarillo que también sirvieron para el muestreo programado.

**Figura 135**

*Aplicación Correcta del Control Etológico en Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*). Sector “Los Marroquines”.*

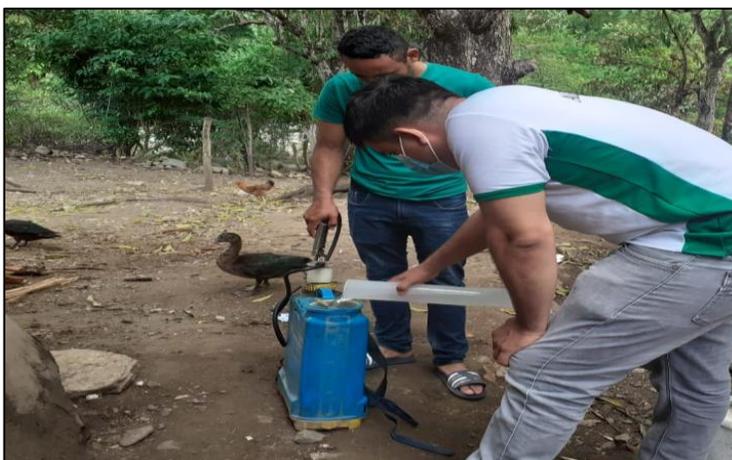


*Nota.* En la figura 135 podemos observar la participación del hijo de uno de los agricultores que participo en el establecimiento de trampas amarillas.

Se desarrolló la segunda actividad relacionada a la capacitación sobre aplicación correcta y eficiente de metodologías de control de plagas y enfermedades en el cultivo. En donde se capacito a los agricultores sobre el cálculo de la dosis de aplicación de plaguicidas; derivado de la previa calibración de la bomba de mochila.

**Figura 136**

*Aplicación Correcta del Control Químico en Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*). Sector “Los Salvatierra”.*



*Nota.* En la figura 136 muestra la actividad realizada de calibración de bomba de mochila para el cálculo de la dosis en productos químicos.

**Tabla 41**

*Participantes de la Capacitación sobre Aplicación Eficiente de Métodos de Control de Plagas y Enfermedades.*

<b>Grupo 2</b>		<b>Grupo 3</b>
<b>Nombre de los Participantes.</b>		<b>Nombre de los Participantes.</b>
Mario Marroquín Ruano.		Angélica Macal Cardona
Rigoberto	Marroquín	Rene Najera.
Revolorio.		Marvín Najera Macal
		Esvin Najera Macal
		Nora Najera Macal

*Nota.* Lista de asistencia capacitación sobre métodos de control de plagas y enfermedades.

#### **4.2.4.7 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre Buenas Prácticas Agrícolas y el Manejo de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*).**

Sobre los resultados de esta actividad podemos decir que se intercambiaron experiencias sobre el manejo de los desechos de productos químicos, de lo cual se realizaron recomendaciones sobre su manejo, descarte de restantes, equipo adecuado para la aplicación de productos químicos, inocuidad, calidad de las cosechas y calidad del medio ambiente cuando realizan sus actividades adecuadamente en consideración de buenas prácticas agrícolas.

Esta actividad tuvo una asistencia de diez personas, un agricultor y nueve amas de casa.

**Figura 137**

*Capacitación Sobre Buenas Prácticas Agrícolas.*



*Nota.* En la figura 137 se observa a los participantes del grupo uno en la capacitación sobre buenas prácticas agrícolas.

#### **4.2.4.8 Resultados de la Ejecución de la Capacitación Sobre Transferencia de Conocimientos de Campesino a Campesino.**

La capacitación explicativa sobre la metodología de transferencia de conocimiento de campesino a campesino fue abordada por el técnico Wilmer Flores Alvarado representante del Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la sede de El Progreso. También compartió generalidades sobre el establecimiento de huertos familiares y la posibilidad de aplicar huertos familiares como proyecto de desarrollo comunitario para el año 2021. De igual manera, Saira Cardona Marroquín representante de la Secretaría Seguridad Alimentaria y Nutricional de El Progreso explicó temas sobre salud e higiene e importancia de los huertos familiares en la recuperación de niños con desnutrición.

Adicionalmente los técnicos compartieron semilla de rábano y coordinó con los participantes para darle seguimiento a un proyecto de huertos familiares para el siguiente año.

Esta actividad tuvo una asistencia de diez personas, un agricultor y nueve amas de casa.

**Figura 138**

*Participación Institucional -VISAN-*



*Nota.* En la figura 138 se muestra la participación de los integrantes del grupo uno y los representantes del VISAN y SESAN.

#### 4.2.4.9 Resultados Obtenidos Sobre la Divulgación de Material Informativo de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).

##### 4.2.4.9.1 Resultados de la Elaboración de Boletines.

Para cada una de las ponencias se elaboró material informativo de lo cual estos se describen a continuación:

En la figura 139 se muestra el boletín elaborado para la capacitación sobre aplicación correcta y eficiente de las metodologías de control de plagas y enfermedades en cultivo de frijol (*P. vulgaris*) en donde se describen aspectos generales sobre los cuidados personales que debe de tener el agricultor a momento de ejecutar una aplicación con agroquímicos, así mismo el equipo de seguridad ocupacional.

**Figura 139**

*Material Informativo Sobre Aplicación Correcta y Eficiente de Metodologías de Control de Plagas y Enfermedades.*

### APLICACIÓN CORRECTA Y EFICIENTE DE LAS METODOLOGÍAS DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE FRÍJOL

**CUANDO MANIPULE PLAGUICIDAS UTILICE SIEMPRE:**

- Sombrero
- Guantes
- Protector de ojos
- Máscara respiratoria
- Delantal
- Pantalón
- Botas

**PRODUCTOS QUÍMICOS.**

Los productos agroquímicos pueden resultar muy dañinos para la salud del agricultor por eso es muy importante leer los aspectos técnicos de la etiqueta del producto que se utilizará, utilizar equipo de protección para las aplicaciones y utilizar la dosis correcta.

En el caso de la etiqueta del producto químico esta tiene que tener a la vista: nombre comercial, tipo de producto, nombre de registro EPA, fecha de establecimiento EPA, Nombre de la empresa o fabricante, declaración de ingredientes, ingredientes activos, nombres químicos, ingredientes inertes, contenido neto, advertencias, riesgos al ambiente, riesgos físicos y químicos, dosis de aplicación, fecha de vencimiento, primeros auxilios, antídoto, instrucciones de uso, manejo de desechos.

**CUANDO MANIPULE PLAGUICIDAS SIEMPRE UTILICE:**

- Caricla
- Parabrisas
- Guantes
- Máscara respiratoria
- Delantal
- Protector de ojos

**CUANDO APLIQUE PLAGUICIDAS SIEMPRE UTILICE:**

- Máscara respiratoria
- Caricla
- Parabrisas
- Botas
- Guantes
- Protector de ojos

**CUANDO LAVAR Y LIMPIE LA ASPERSORA SIEMPRE UTILICE:**

- Caricla
- Parabrisas
- Botas
- Guantes
- Delantal
- Protector de ojos

**CUANDO MANIPULE PLAGUICIDAS SIEMPRE ESTAS REGLAS:**

- Lave y limpie su alfiler y agua.
- Lea y entienda la etiqueta y siga las instrucciones.
- Use los botones.
- Proteja su salud higienizando.
- Evite que los niños jueguen con el equipo.
- Evite que los animales se acerquen al lugar de almacenamiento.
- Alibre el Equipo de Protección Personal cuando se desmonte.
- De instrucciones de la etiqueta.

**LAVE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DESPUÉS DE USARLO**

CATEGORÍA TOXICOLÓGICA	Símbolo pictográfico para cada categoría
Ia EXTREMADAMENTE PELIGROSOS	
Ib ALTAMENTE PELIGROSOS	
II MODERADAMENTE PELIGROSOS	
III LIGERAMENTE PELIGROSOS	
IV PRECAUCIÓN	

Para la aplicación de productos químicos en el cultivo es importante utilizar protector de ojos y cara, sombrero, máscara respiratoria, delantal de plástico, pantalón, camisa manga larga, guantes de hule y botas de hule.

Las dosis de los productos agroquímicos las encontramos en la etiqueta en litros por hectárea, pero existen factores de conversión para que usted sepa cuantas medidas de producto echará a su bomba de mochila.

Calibrar una mochila consiste en ajustar la cantidad de producto y agua que se desea aplicar en un área mayor a partir del gasto que se determine en un área menor según el ritmo del agricultor.

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO 2020  
EDESISTA - MARCO TRIGUEROS

*Nota.* Tomado de CropLife con autoría de Brenes, J. (2017). También se describen aspectos técnicos sobre la toxicidad de los agroquímicos, tomada de Pinto, J. (2014).

En la figura 140 se puede observar el boletín informativo que se elaboró para la capacitación sobre buenas prácticas agrícolas en el cultivo de fríjol (*P. vulgaris*), el cual se elaboró con el ánimo de que los participantes contaran con información relacionada a la actividad.

**Figura 140**

*Material Informativo Sobre Buenas Prácticas Agrícolas y el Manejo de Plagas y Enfermedades en Cultivo de Fríjol.*



*Nota.* Tomado del Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en la Agricultura Familias, FAO (2007).

#### 4.2.4.9.2 Resultados de la Elaboración de Trifoliales.

Se elaboró material informativo sobre temas generales relacionados al cultivo de fríjol (*P. vulgaris*); el cual se compartió en las capacitaciones con la respectiva temática. Esto con el ánimo de que los agricultores participantes puedan consultar en diferentes tiempos la información de los temas tratados en la actividad.

En la figura 141 y figura 142 se puede observar el trifoliar elaborado como material informativo para los participantes de la capacitación sobre generalidades del cultivo de fríjol (*P.*

*vulgaris*), tales como situación nacional actual del cultivo, semilla, variedades, época de siembra, distanciamiento, fertilización y malezas.

**Figura 141**

*Material Informativo Sobre Generalidades del Cultivo de Fríjol (P. vulgaris) 01.*



*Nota.* La figura 141 muestra la parte externa del trifoliar informativo sobre temas generales relacionados al cultivo de fríjol (*P. vulgaris*).

**Figura 142**

*Material Informativo Sobre Generalidades del Cultivo de Fríjol (P. vulgaris) 02.*

<p><b>SITUACIÓN ACTUAL.</b> PRECIO COMPRA/VENTA, IMPORTACIÓN EXPORTACIÓN.</p> <p><b>SEMILLA</b> SEMILLAS CRÍOLLAS, SEMILLAS MEJORADAS.</p> <p><b>VARIEDADES.</b> ICTA LIGERO, ICTA PATRIARCA, ICTA CHORTI.</p> <p><b>ÉPOCA DE SIEMBRA.</b> ICTA LIGERO, ICTA PATRIARCA, ICTA CHORTI CALENDARIO ESTACIONAL.</p> <p><b>DISTANCIAMIENTO.</b> 40-50 CMS ENTRE SURCO 30 /40 CMS ENTRE PLANTA</p>	<p><b>FERTILIZACIÓN.</b> REQUERIMIENTO, REACCIÓN AL NITRÓGENO REACCIÓN AL P2O5 20-20-20 <b>CÁLCULO:</b></p>	<p><b>MALEZAS.</b> Fisiología de malezas. <b>CONTROL MANUAL.</b> 15 DDP DE LA SIEMBRA 30 DDP DE LA PRIMERA LIMPIA.</p> <p><b>CONTROL QUÍMICO</b></p> <p><b>HERBICIDAS SELECTIVOS</b> FLEX @ 1 COPA POR BOMBA 16L. PARA HOJA ANCHA, FUSILADE 12,5 EC 1-2 COPAS POR BOMBA DE 16L. PARA HOJA ANGOSTA</p> <p>ESCOLTA 25 SL PARA HOJA ANCHA</p> <p><b>HERBICIDAD PREEMERGENTES</b> GRAMOXONE 2-3 L/HA.</p>
---	---	---

*Nota.* La figura 142 muestra la parte interna del trifoliar informativo sobre temas generales relacionados al cultivo de fríjol (*P. vulgaris*). Información bibliográfica tomada del Manual de Producción de Fríjol (*P. vulgaris*); ICTA, 2011.

En la figura 143 y figura 144 se muestra el trifoliar elaborado para compartir con los participantes de la capacitación sobre plagas y enfermedades en las diferentes etapas fenológicas del cultivo de fríjol (*P. vulgaris*).

**Figura 143**

*Trifoliar Informativo Sobre Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*) 01.*



*Nota.* La figura 143 muestra la parte frontal del trifoliar informativo sobre plagas y enfermedades en el cultivo de fríjol (*P. vulgaris*).

**Figura 144**

*Trifoliar Informativo Sobre Plagas y Enfermedades en el Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*) (2).*



*Nota.* La figura 144 muestra la parte interna del trifoliar informativo sobre plagas y enfermedades en el cultivo de fríjol. Información bibliográfica tomada del Manual de Producción de Fríjol (*P. vulgaris*); ICTA, 2011.

En la figura 145 y figura 146 se muestra el trifoliar elaborado para compartir con los participantes de la capacitación sobre los diferentes métodos de control de plagas y enfermedades en el cultivo de fríjol (*P. vulgaris*).

**Figura 145**

*Material Informativo Sobre Tipos de Control de Plagas y Enfermedades en Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*) (1).*



*Nota.* Parte exterior del trifoliar informativo sobre métodos de control de plagas y enfermedades en el cultivo de fríjol. Imagen ilustrativa tomado de Maruplast, 2020.

**Figura 146**

*Material Informativo Sobre Tipos de Control de Plagas y Enfermedades en Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*) (2).*



*Nota.* Parte interna del trifoliar informativo sobre métodos de control de plagas y enfermedades en el cultivo de fríjol (*P. vulgaris*). Figuras ilustrativas tomadas del archivo de Alcaldía de Bucaramanga, 2014; Rutz & Waldron, 2016; CABIO, 2019.

#### 4.2.4.10 Resultados de la Divulgación del Material Informativo.

En todas las capacitaciones ejecutadas en el servicio II se hizo entrega de material informativo a los participantes relacionado a los temas tratados.

**Figura 147**

*Divulgación de Material Informativo con los Participantes de Servicio II.*



*Nota.* En la figura 147 se muestra la entrega de material informativo a los participantes del grupo dos.

#### 4.2.4.11 Resultados de las Visitas de Campo Programadas Para Muestreos de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*).

En esta actividad se programó una visita para ejecutar los muestreos de plagas y enfermedades; esta se hizo con la revisión de las trampas amarillas instaladas en el sector Los Marroquínes de donde se observaron coleópteros (*Diabrotica spp*), mosca blanca (*Bemisia tabaci*), trips (*Thrips spp*) y mosco (*Empoasca fabae*); también se buscó material con patología, pero no se encontró, más que clorosis en algunas hojas que probablemente se deba a deficiencia de nutrientes en el suelo.

#### 4.2.4.12 Elaboración de Un Plan Fitosanitario Para el Cultivo de Frijol (*P. vulgaris*) en la Aldea San Rafael.

Para el cumplimiento de esta actividad se convocó a los representantes del COCODE, y como resultado se obtuvo la participación del presidente y vicepresidente, a los cuales se les hizo entrega de un plan de manejo fitosanitario para el cultivo de frijol (*P. vulgaris*) que contribuirá a un mejor manejo mediante la diversificación de las metodologías de control de plagas y enfermedades que se expresaron en el documento. Se hizo entrega de un ejemplar con el propósito de que las y los agricultores tengan un documento para consultar y extraer información.

**Figura 148**

*Entrega de Un Plan de Manejo Fitosanitario Para Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*).*



*Nota.* En la figura 148 se muestra la entrega del plan fitosanitario para el cultivo de fríjol (*P. vulgaris*)

#### **4.2.4.13 Análisis de los Resultados del Servicio Asistencia Técnica en el Manejo de Plagas y Enfermedades del Cultivo de Fríjol (*P. vulgaris*).**

los resultados obtenidos sobre la ejecución del presente servicio se analizaron con los agricultores y amas de casa que participaron en las ponencias y prácticas; de lo cual, en la tabla 42 se describen los alcances y logros que dejó el fortalecimiento a los agricultores como resultado de la asistencia técnica en el manejo de plagas y enfermedades del cultivo.

**Tabla 42**

*Análisis de los Resultados del Servicio II.*

<b>Análisis de los resultados servicio II.</b>	
<b>Actividad.</b>	<b>Logros/ alcances.</b>
Integración Institucional para la ejecución del servicio II.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de actores institucionales para seguimiento y desarrollo de proyectos en la comunidad.</li> </ul>
Selección de participantes servicio II.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de 3 grupos para capacitar.</li> </ul>
Capacitación servicio II sobre aspectos generales del cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo de agricultores capacitados con conocimientos teórico-prácticos sobre aspectos generales del cultivo de fríjol; plagas y enfermedades que afectan en las diferentes etapas fenológicas del cultivo;</li> </ul>
Capacitación servicio II sobre plagas y enfermedades de las diferentes etapas fenológicas del cultivo.	

Capacitación servicio II sobre aplicación correcta y eficiente de las metodologías de control de plagas y enfermedades del cultivo.	metodologías de control de plagas y enfermedades del cultivo; buenas prácticas agrícolas; metodología de campesino a campesino.
Capacitación sobre buenas prácticas agrícolas y el manejo de plagas y enfermedades del cultivo.	• Participantes con conocimientos sobre la dinámica de transferencia de conocimientos con otros agricultores de su comunidad y comunidades aledañas.
Capacitación servicio II sobre transferencia de conocimientos de campesino a campesino.	• Agricultores de la comunidad con disponibilidad de información técnica para aplicarla en proyectos futuros.
Divulgación de material informativo sobre las capacitaciones del servicio II.	• Fortalecimiento de la seguridad alimentaria.
	• Plantaciones con mejor calidad y rendimiento.
Elaboración de un plan fitosanitario del cultivo de fríjol ( <i>P. vulgaris</i> ).	• Agricultores beneficiados con la elaboración del plan fitosanitario para aplicarlo en el cultivo.

*Nota.* En la tabla 42 se describen las actividades realizadas, así también, los logros y alcances obtenidos de la ejecución del servicio II.

#### 4.2.5 **Recomendaciones**

- Fortalecer el apoyo en temas de asistencia técnica principalmente en temas de fertilización de suelos para las áreas productivas de los cultivos de fríjol (*P. vulgaris*) y maíz (*Z. mays*) que son los cultivos de subsistencia que se producen de temporada en la aldea. Así mismo motivar a los participantes a que compartan el conocimiento obtenido con otros agricultores para tener mayor alcance y que la comunidad se desarrolle.
- Gestión para el acompañamiento en temas de elaboración de abonos orgánicos como una nueva técnica no tradicional que ayude a disminuir los costos de la aplicación de abonos químicos y lograr obtener mejores resultados en la producción de fríjol (*P. vulgaris*) y maíz (*Z. mays*).