

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -USAC-
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS -CUSAM-
CARRERA DE INGENIERO AGRÓNOMO
CON ORIENTACION EN AGRICULTURA SOSTENIBLE**



TITULO:

**ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE ESPECIES MEDICINALES Y ALIMENTICIAS
DE MESOAMÉRICA EN DOCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DEL
TUMBADOR, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, GUATEMALA.**

POR:

JULIO JOSÉ SANTIZO DE LEÓN

ASESOR PRINCIPAL

Ing. Agr. Msc. JORGE ROBELIO JUÁREZ GONZÁLEZ

ASESOR ADJUNTO

Ing. Agr. RONY WELMAN BAUTISTA CIFUENTES

SAN MARCOS, GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2024.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -USAC-
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS -CUSAM-
CARRERA DE INGENIERO AGRÓNOMO
CON ORIENTACION EN AGRICULTURA SOSTENIBLE**



TITULO:

**ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE ESPECIES MEDICINALES Y ALIMENTICIAS
DE MESOAMÉRICA EN DOCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DEL
TUMBADOR, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, GUATEMALA.**

POR:

JULIO JOSÉ SANTIZO DE LEÓN

ASESOR PRINCIPAL

Ing. Agr. Msc. JORGE ROBELIO JUÁREZ GONZÁLEZ

ASESOR ADJUNTO

Ing. Agr. RONY WELMAN BAUTISTA CIFUENTES

SAN MARCOS, GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2024.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA AUTORIDADES CENTRO
UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS.**

CONSEJO DIRECTIVO:

MSC. Juan Carlos López Navarro

DIRECTOR

Licda. Astrid Fabiola Fuentes
Mazariegos

SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO

Ing. Agr. Roy Walter Villacinda
Maldonado

REPRESENTANTE DOCENTES

Lic. Oscar Alberto Ramírez Monzón

ESTUDIANTIL

Br. Luis David Corzo Rodríguez

REPRESENTANTE ESTUDIANTIL

COORDINACIÓN ACADÉMICA.

PhD. Robert Enrique Orozco
Sánchez

COORDINADOR ACADÉMICO

Ing. Agr. Carlos Antulio Barrios
Morales

**COORDINADOR CCARRERAS
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN
AGRÍCOLA E INGENIERO
AGRÓNOMO CON ORIENTACIÓN EN
AGRICULTURA SOSTENIBLE**

Lic. Antonio Etihel Ochoa López

**COORDINADOR CARRERA DE
PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**

Licda. Aminta Esmeralda Guillén
Ruíz

**COORDINADORA CARRERA DE
TRABAJO SOCIAL, TÉCNICO Y
LICENCIATURA**

Ing. Víctor Manuel Fuentes
López

**COORDINADOR CARRERA DE
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS,
TÉCNICO Y LICENCIATURA**

Lic. Mauro Estuardo Rodríguez
Hernández

**COORDINADOR CARRERA DE
ABOGADO Y NOTARIO Y
LICENCIATURA EN CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES**

Dr. Byron Geovany García
Orozco

**COORDINADOR CARRERA MÉDICO Y
CIRUJANO**

Lic. Nelson de Jesús Bautista
López

**COORDINADOR PEDAGOGÍA
EXTENSIÓN DE SAN MARCOS**

Licda. Julia Maritza Gándara
González

**COORDINADORA EXTENSIÓN DE
MALACATÁN**

Licda. Mirna Lisbet de León
Rodríguez

**COORDINADORA EXTENSIÓN DE
TEJUTLA**

Lic. Robert Enrique Orozco Sánchez

**COORDINADOR DEL INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN**

Lic. Mario René Requena

**COORDINADOR DE ÁREA DE
EXTENSIÓN**

Ing. Oscar Ernesto Chávez Angel

**COORDINADOR CARRERA DE
INGENIERÍA CIVIL**

Lic. Carlos Edelmar Velásquez
González

**COORDINADOR CARRERA
CONTADURIA PÚBLICA Y AUDITORIA**

Lic. Danilo Alberto Fuentes Bravo

**COORDINADOR CARRERA
PROFESORADO EN EDUCACIÓN
BILINGÜE INTERCULTURAL**

Lic. Yovani Alberto Cux Chan

**COORDINADOR CARRERAS
SOCIOLOGÍA, CIENCIAS POLÍTICAS Y
RELACIONES INTERNACIONALES**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
TRIBUNAL EXAMINADOR

MsC. Juan Carlos López Navarro

DIRECTOR

Lic. Robert Orozco Sánchez

CORDINADOR ACADEMICO

Ing. Agr. Carlos Antulio Barrios Morales

**COORDINADOR CARRERAS
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN
AGRICOLA E INGENIERO
AGRÓNOMO CON ORIENTACIÓN
EN AGRICULTURA SOSTENIBLE.**

Ing. Agr. Jorge Robelio Juárez González.

ASESOR PRINCIPAL

Ing. Agr. Rony Welman Bautista Cifuentes

ASESOR ADJUNTO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
COMITRE DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Ing. Agr. Jorge Robelio Juárez

COORDINADOR

Ing. Agr. Fredy Roberto Pérez Monzón

SECRETARIO

Licda. María Lourdes Carrera Munguía

VOCAL

ACTO QUE DEDICO:

A

- DIOS:** Fuente de mi fortaleza y guía en cada paso de este camino. Su infinita sabiduría y amor me han dado el valor para perseverar. A Él encomiendo cada logro y esfuerzo de esta obra. Que Su luz siga iluminando mi vida y mis sueños
- MIS PADRES:** Victor Hugo Santizo de León y Karen Violeta de León Samayoa: Que este triunfo sea un reconocimiento a los años de esfuerzo y sacrificio para mi formación.
- MI NOVIA:** Por ser mi apoyo incondicional y mi fuente de inspiración. Gracias por tu amor, paciencia y creer siempre en mí. Este logro es también tuyo
- MIS HERMANOS:** A mis queridos hermanos, por su apoyo inquebrantable y motivación constante. Gracias por estar siempre a mi lado en cada paso de este camino.
- MI SUEGRA:** A mi suegra, por su cariño, comprensión y apoyo a lo largo de este camino. Gracias por su confianza y por ser parte de esta etapa tan importante en mi vida.
- MIS AMIGOS:** A mis amigos, por estar siempre presentes con su apoyo incondicional. Gracias por hacer este viaje más ligero y lleno de buenos momentos.
- USAC-CUSAM:** Por brindarme las herramientas y el espacio para crecer académica y personalmente.
- MUNICIPIO DEL TUMBADOR. S.M.:** Hermosa tierra, cuna del café por permitirme realizar el trabajo de graduación, brindando sus conocimientos y demostrando su interés en dicho proceso.
- MIS ASESORES:** MsC. Ing Agr. Jorge Robelio Juárez González Ing. Agr. Rony Welman Bautista Cifuentes por el profesionalismo y dedicación en orientar en las etapas del presente trabajo de graduación.
- AL PUEBLO DE GUATEMALA:** Cuya resiliencia, lucha y esperanza inspiran cada paso de este camino. Dedico este esfuerzo a quienes sueñan con un futuro mejor y trabajan día a día por el bienestar de nuestra nación.



San Marcos, 26 de septiembre, 2024

Señores:

Comité de trabajos de graduación Carrera de Ingeniero Agrónomo con OAS.

Centro Universitario de San Marcos.

Distinguidos:

Por este medio me estoy dirigiendo a ustedes, con el fin de presentarle el trabajo de graduación denominado: "ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE ESPECIES MEDICINALES Y ALIMENTICIAS DE MESOAMÉRICA EN DOCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DEL TUMBADOR, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, GUATEMALA." por el estudiante de la Carrera de Ingeniero Agrónomo con Orientación en Agricultura Sostenible Julio José Santizo de León el cual se identifica con el No. de carné: 201542113 previo a conferirse el título de Ingeniero Agrónomo con OAS. A quien he ASESORADO su trabajo de graduación, Constatando que siguió para el efecto todos los lineamientos reglamentados, por lo que el trabajo llena las condiciones científicas requeridas lo que amerita mi DICTAMEN DE FAVORABLE, para que el estudiante continúe su proceso en aras de su graduación de Ingeniero Agrónomo con OAS.

Sin otro particular me suscribo de ustedes. Atento servidor.


MsC. Ing Agr. Jorge Robelio Juárez Gorzález.
Asesor Principal.
"Id y Enseñad a Todos"



San Marcos, 26 de septiembre, 2024

Señores:

Comité de trabajos de graduación Carrera de Ingeniero Agrónomo con OAS.

Centro Universitario de San Marcos.

Distinguidos:

Por este medio me estoy dirigiendo a ustedes. con el fin de presentarle el trabajo de graduación denominado: "ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE ESPECIES MEDICINALES Y ALIMENTICIAS DE MESOAMÉRICA EN DOCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DEL TUMBADOR, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, GUATEMALA." por el estudiante de la Carrera de Ingeniero Agrónomo con Orientación en Agricultura Sostenible Julio José Santizo de León el cual se identifica con el No. de carné: 201542113 previo a conferirse el título de Ingeniero Agrónomo con OAS. A quien he ASESORADO su trabajo de graduación, Constatando que siguió para el efecto todos los lineamientos reglamentados, por lo que el trabajo llena las condiciones científicas requeridas lo que amerita mi DICTAMEN DE FAVORABLE, para que el estudiante continúe su proceso en aras de su graduación de Ingeniero Agrónomo con OAS.

Sin otro particular me suscribo de ustedes, Atento servidor.

Ing. Agr. Rony Welman Bautista Cifuentes.

Asesor Adjunto.

"Id y Enseñad a Todos"

INDICE GENERAL.

| | |
|--|-----|
| I. TITULO: | 1 |
| II. INTRODUCCIÓN: | 2 |
| III. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA: | 3 |
| IV. JUSTIFICACIÓN: | 4 |
| V. MARCO TEÓRICO: | 5 |
| 5.1.1 Etnobotánica:..... | 5 |
| 5.1.3 Etnomedicina tradicional: | 5 |
| 5.4 Etnofarmacología: | 6 |
| 5.4.1 Plantas medicinales | 7 |
| 5.4.2 Beneficios de las plantas nativas..... | 7 |
| 5.5 Seguridad alimentaria y las plantas nativas: | 7 |
| 5.7 Selección y conservación de especies vegetales nativas. | 8 |
| VI. MARCO REFERENCIAL: | 11 |
| 6.1 Estudios Etnobotánicos en Guatemala: | 11 |
| VII. OBJETIVOS: | 14 |
| VIII. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO. | 15 |
| 8.1 Ubicación:..... | 15 |
| 8.1.2 Precipitación pluvial..... | 15 |
| 8.1.3 Topografía:..... | 15 |
| 8.1.4 Clima: | 15 |
| 8.1.5 Temperatura | 15 |
| 8.1.6 Organización Administrativa:..... | 16 |
| 8.1.7 Recursos: | 16 |
| 8.1.8 Recursos Hídricos:..... | 16 |
| 8.1.10 Tipos de suelos | 17 |
| 8.1.11 Usos del suelo | 17 |
| 8.1.12 Flora..... | 18 |
| 8.1.13 Fauna. | 18 |
| IX. METODOLOGIA: | 19 |
| 9.1.6 Variables de Respuesta | 19 |
| X. PRESENTACION DE RESULTADOS. | 28 |
| XI. BIBLIOGRAFÍA: | 95 |
| XII. ANEXOS: | 100 |

ii. ÍNDICE DE CUADROS:

| No. Descripción | Página. |
|---|---------|
| 1. Cuadro no. 1: servicios de salud en el Municipio del Tumbador..... | 7 |
| 2. Cuadro no. 2: especies de flora existentes forestales..... | 16 |
| 3. Cuadro no. 3: especies frutales existentes..... | 17 |
| 4. Cuadro no. 4: recursos y materiales | 20 |
| 5. Cuadro no. 5: resumen de variables, métodos, técnicas e instrumentos de la investigación: ... | 21 |
| 6. Cuadro no. 6: criterios de selección..... | 23 |
| 7. Cuadro no. 7: resumen del total de personas encuestadas para la investigación..... | 25 |
| 8. Cuadro no. 8 especies medicinales | 28 |
| 9. Cuadro no. 9 especies alimenticias | 29 |
| 10. Cuadro no. 10 especies de doble propósito (medicinal y alimenticio) | 30 |
| 11. Cuadro no. 11 especies utilizadas para el tratamiento de enfermedades por sintomatologías .. | 82 |
| 12. Cuadro no. 12 cuadro de resumen de especies utilizadas para el tratamiento de síntomas y enfermedades..... | 83 |
| 13. Cuadro no. 13 organización política del municipio del tumbador | 106 |
| 14. Cuadro no. 14 composición química de especies medicinales | 109 |
| 15. Cuadro no. 15 composición química de especies alimenticias | 110 |
| 16. Cuadro no. 16 composición química de especies medicinales y alimenticias | 111 |

iii. ÍNDICE DE IMÁGENES.

| No. Descripción. | Pagina |
|---|---------------|
| 1. IMAGEN No.1 Límites territoriales y colindancias..... | 15 |
| 2. IMAGEN No.2 Área de investigación..... | 23 |
| 3. IMAGEN No.3 Mapa de Ubicación de Guatemala, San Marcos y El Tumbador..... | 100 |
| 4. IMAGEN No.4 Cobertura forestal de Guatemala..... | 101 |
| 5. IMAGEN No.5 líquidos empleados en recetas medicinales y alimenticias..... | 116 |
| 6. IMAGEN No.6 Líquidos empleados en recetas medicinales y alimenticias..... | 116 |
| 7. IMAGEN No.7 Toma de datos de cantidades empleados en recetas | 116 |
| 8. IMAGEN No.8 Toma de datos de cantidades empleados en recetas | 116 |
| 9. IMAGEN No.9 Caracterización de especies medicinales y alimenticias | 117 |
| 10. IMAGEN No.10 Caracterización de especies medicinales y | 117 |
| 11. IMAGEN No.11 Caminamiento en Aldea Plan de Arena y Aldea el Guapinol..... | 117 |
| 12. IMAGEN No. 12 Caminamiento en Aldea Plan de Arena y Aldea el Guapinol | 117 |
| 13. IMAGEN No. 13 Fotografías de las plantas in situ y colecta de materiales herborización..... | 118 |
| 14. IMAGEN No. 14 Fotografías de las plantas in situ y colecta de materiales herborización..... | 118 |
| 15. IMAGEN No. 15 Proceso de Herborización..... | 118 |
| 16. IMAGEN No. 16 Proceso de Herborización..... | 118 |
| 17. IMAGEN No. 17 Proceso de Herborización..... | 118 |
| 18. IMAGEN No. 18 Clasificación taxonómica de las especies..... | 119 |
| 19. IMAGEN No. 19 Clasificación taxonómica de las especies..... | 119 |
| 20. IMAGEN No. 20 Socialización de resultados con autoridades del MAGA..... | 119 |
| 21. IMAGEN No. 21 Socialización de resultados con autoridades del MAGA..... | 119 |
| 22. IMAGEN No. 22 Planificación con autoridades del MSPAS..... | 120 |
| 23. IMAGEN No. 23 Llenado de encuestas..... | 120 |
| 24. IMAGEN No.24 Llenado de encuestas..... | 120 |
| 25. IMAGEN No.25 Llenado de encuestas..... | 120 |
| 26. IMAGEN No.26 Llenado de encuestas..... | 121 |
| 27. IMAGEN No.27 Llenado de encuestas..... | 121 |
| 28. IMAGEN No.28 Llenado de encuestas..... | 121 |
| 29. IMAGEN No.29 Llenado de encuestas..... | 121 |
| 30. IMAGEN No.30 Caminamiento en zonas de cultivo de plantas medicinales Nativas..... | 122 |
| 31. IMAGEN NO.31 Deshidratación de frutos de especies Alimenticias Nativas..... | 122 |
| 32. IMAGEN No.32 Procesamiento de materia prima (cocoa) a base de plantas nativas (Cacao).... | 122 |
| 33. IMAGEN No.33 Preparación de plantas alimenticias nativas para consumo (yuca)..... | 122 |
| 34. IMAGEN No.32 Preparación de plantas alimenticias nativas para consumo..... | 122 |

iv. ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS Y FIGURAS.

| No. Descripción. | Página |
|-------------------------------|--------|
| 1. Aguacate | 31 |
| 2. Apazote..... | 32 |
| 3. Achiote..... | 33 |
| 4. Caimito..... | 34 |
| 5. Chile diente de perro..... | 35 |
| 6. Chiltepe..... | 36 |
| 7. Chipilín..... | 37 |
| 8. Cundo amor..... | 38 |
| 9. Cacao..... | 39 |
| 10. Estizo..... | 40 |
| 11. Guanaba..... | 41 |
| 12. Güisquil..... | 42 |
| 13. Hierba Mora..... | 43 |
| 14. Izote..... | 44 |
| 15. Mamey..... | 45 |
| 16. Maíz..... | 46 |
| 17. Nopal..... | 47 |
| 18. Nance..... | 48 |
| 19. Papaya..... | 49 |
| 20. Quishtan..... | 50 |
| 21. Árnica..... | 51 |
| 22. Chichicaste..... | 52 |
| 23. Flor de muerto..... | 53 |
| 24. Guisnay..... | 54 |
| 25. Guarumo..... | 55 |
| 26. Ruda..... | 56 |
| 27. Romero..... | 57 |
| 28. Salvia santa..... | 58 |
| 29. Santa María..... | 59 |
| 30. Siete Negritos | 60 |
| 31. Shmut..... | 61 |
| 32. Valeriana..... | 62 |
| 33. Zarzaparrilla | 63 |
| 34. Bledo..... | 64 |
| 35. Colchaya..... | 65 |
| 36. Ayote..... | 66 |
| 37. Malanga..... | 67 |
| 38. Macutz..... | 68 |
| 39. Miltomate..... | 69 |
| 40. Ñame..... | 70 |
| 41. Pacaya..... | 71 |
| 42. Tepejilote..... | 72 |
| 43. Yuca..... | 73 |
| 44. Zapote..... | 74 |

v. ÍNDICE DE GRAFICAS

| No. | Descripción | Página |
|-----|---|--------|
| 1. | Ocupaciones de las personas encuestadas..... | 75 |
| 2. | Uso de plantas nativas | 76 |
| 3. | Familias de especies medicinales y alimenticias..... | 77 |
| 4. | Utilización de especies Medicinales | 78 |
| 5. | Métodos de preparación empleados para plantas medicinales..... | 79 |
| 6. | Órganos de las plantas más utilizados..... | 80 |
| 7. | Formas de preparación más utilizados de especies alimenticias..... | 81 |
| 8. | Estado actual de domesticación de plantas nativas | 84 |
| 9. | Número de hijos por familia..... | 85 |
| 10. | Años que vivían los ancestros | 86 |
| 11. | Esperanza de vida..... | 87 |
| 12. | Personas que recetaban el uso de plantas medicinales..... | 88 |
| 13. | Costumbres y tradiciones que se conservan en el uso de plantas medicinales y alimenticias | 89 |
| 14. | Ingresos mensuales en comercialización de plantas medicinales y alimenticias nativas... | 90 |
| 15. | Mercados para la comercialización de plantas medicinales y alimenticias nativas..... | 91 |
| 16. | Conveniencia para la población local en conservación de áreas boscosas..... | 92 |

vi. ANEXOS.

| No. | Descripción | Página |
|-----|--|--------|
| 1. | Mapa de ubicación de Guatemala, San Marcos, El Tumbador..... | 100 |
| 2. | Cobertura forestal de Guatemala..... | 101 |
| 3. | Boleta de encuesta para plantas medicinales nativas de Mesoamérica..... | 102 |
| 4. | Boleta de encuesta para plantas alimenticias nativas de Mesoamérica..... | 103 |
| 5. | Boleta de colecta de material vegetativo..... | 104 |
| 6. | Boleta de variables socioculturales y económicas..... | 105 |
| 7. | Organización Política..... | 106 |
| 8. | Composición química de especies medicinal-alimenticias nativas..... | 108 |
| 9. | Composición química de especies medicinal-alimenticias nativas..... | 110 |
| 10. | Composición química de especies alimenticias nativas..... | 111 |
| 11. | Glosario..... | 113 |
| 12. | Documentación de la investigación..... | 116 |
| 13. | Especies introducidas..... | 123 |

V. RESUMEN

Estudio etnobotánico de especies medicinales y alimenticias de Mesoamérica en doce comunidades del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos, Guatemala.

La diversidad genética de Mesoamérica, es una de las regiones más ricas en biodiversidad del mundo, ha tenido un impacto significativo en Guatemala. contribuye a la resiliencia ecológica y a la capacidad de adaptación frente a cambios ambientales y climáticos; la conservación de estos recursos genéticos es crucial para mantener la biodiversidad, promover la sostenibilidad y preservar el patrimonio cultural de las comunidades guatemaltecas.

La biodiversidad de Mesoamérica, que abarca desde el centro de México hasta Costa Rica, es vital para la conservación global, ofreciendo hábitats únicos para innumerables plantas y animales. Además de sustentar a las comunidades locales, proporcionando alimentos, medicinas y otros recursos esenciales; la protección de su biodiversidad es crucial para mantener los servicios ecosistémicos y la estabilidad climática.

El municipio del Tumbador, en San Marcos, es conocido por sus cultivos de café, hule y bosques con una gran variedad de especies vegetales nativas. Esta riqueza en biodiversidad incluye especies de alto valor económico y ecológico, que no reciben suficiente protección y conservación. La falta de interés en estas especies ha provocado daños al ecosistema, suelos y campos agrícolas. Esta problemática afecta negativamente a las familias del sector, comprometiendo el sostenimiento y la salud ambiental del municipio.

El municipio del Tumbador posee especies de alto valor económico y ecológico, que no reciben suficiente protección y conservación. La falta de interés en estas especies ha provocado daños al ecosistema, suelos y campos agrícolas. Esta problemática afecta negativamente a las familias del sector, comprometiendo el sostenimiento y la salud ambiental del municipio. La protección de estos recursos es clave para el desarrollo económico y ecológico de la región, y la participación comunitaria es esencial para el éxito de estas iniciativas.

El objetivo de esta investigación fue identificar taxonómicamente las especies nativas de Mesoamérica con usos medicinales, alimenticios y de doble propósito, así como documentar el conocimiento popular sobre su utilización. Se consideró la ubicación específica del Municipio del Tumbador para contextualizar la relevancia de estas especies en la región.

Se realizaron procesos de regionalización dentro del municipio tomando como testigo los niveles altitudinales para agrupar de manera uniforme a cada aldea y así poder tener mayor exactitud en cada una de las fases del proceso investigativo las cuales se describen a continuación: Región uno: Plan de arena, Las Cruces, San José, El Retiro. Región II: El retiro sector II, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, Región III: El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

El proceso de investigación se realizó en tres fases, Primera fase: Reconocimiento del área y criterios de selección de las unidades de investigación, determinación de muestra y validación de boletas; Segunda fase: Llenado de boletas, herborización; tercera fase: Determinación de especies, ordenamiento y análisis de la información, descripción botánica y sistematización de la información.

Los resultados de la investigación fueron: Clasificación taxonómica de 41 especies, 10 medicinales, 20 especies de doble propósito medicinal-alimenticio y 11 especies alimenticias

De las 41 especies se determinó que pertenecen a 27 familias, las que agrupan mayor cantidad de especies son las familias Solanaceae, Asteraceae, Cucurbitaceae, Verbenaceae, Araceae, Arecaceae, Euphorbiaceae, Amaranthaceae, Sapotaceae

La preservación y el uso del bosque en el Municipio del Tumbador. Destaca dos perspectivas distintas entre la población local: una minoría (17%) que considera más conveniente conservar el bosque para la extracción sostenible de recursos medicinales y alimenticios nativos de Mesoamérica, y una mayoría (83%) que prefiere aprovechar el bosque desde una perspectiva agrícola, principalmente por razones económicas y de generación de empleo.

La presencia de curanderos (16.14%) y comadronas (15.01%) como promotores del uso de plantas medicinales resalta la importancia de estos en la comunidad, aunque la existencia de estos se ve afectada por la falta de interés de las futuras generaciones y por la edad avanzada y las enfermedades crónicas en los últimos años se ha incrementado el fallecimiento de estos especialistas. Estas figuras desempeñan roles fundamentales en el cuidado de la salud y el bienestar de las personas, especialmente en áreas donde los recursos médicos pueden ser limitados o inaccesibles.

La erosión cultural de los recursos fitogenéticos está siendo provocada por varios factores, incluyendo el uso extendido de medicina sintética en lugar de tratamientos tradicionales basados en plantas; la falta de acceso al conocimiento ancestral debido a la falta de transmisión intergeneracional de saberes; y la expansión de la frontera agrícola que está contribuyendo al deterioro de los recursos naturales, especialmente de los bosques.

ABSTRACT:

Ethnobotanical Study of Medicinal and Edible Species from Mesoamerica in Twelve Communities of the Municipality of Tumbador, Department of San Marcos, Guatemala.

The genetic diversity of Mesoamerica, one of the world's richest regions in biodiversity, has had a significant impact on Guatemala. It contributes to ecological resilience and the ability to adapt to environmental and climatic changes; conserving these genetic resources is crucial for maintaining biodiversity, promoting sustainability, and preserving the cultural heritage of Guatemalan communities. The biodiversity of Mesoamerica, spanning from central Mexico to Costa Rica, is vital for global conservation, offering unique habitats for countless plant and animal species. Besides supporting local communities by providing food, medicine, and other essential resources, protecting its biodiversity is crucial for maintaining ecosystem services and climatic stability.

The municipality of Tumbador in San Marcos is known for its coffee, rubber, and forests with a wide variety of native plant species. This biodiversity includes species of high economic and ecological value that do not receive sufficient protection and conservation. The lack of interest in these species has caused damage to the ecosystem, soils, and agricultural fields. This problem negatively affects the families in the area, compromising the sustainability and environmental health of the municipality. Protecting these resources is key for the economic and ecological development of the region, and community participation is essential for the success of these initiatives.

The objective of this research was to taxonomically identify native Mesoamerican species with medicinal, edible, and dual-purpose uses, as well as to document the popular knowledge regarding their use. The specific location of the Municipality of Tumbador was considered to contextualize the relevance of these species in the region. Regionalization processes were carried out within the municipality, taking altitude levels as a reference to uniformly group each village and thus achieve greater accuracy in each phase of the research process, described as follows: Region I: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro. Region II: El Retiro Sector II, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol. Region III: El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

The research process was conducted in three phases. The first phase involved recognizing the area and selecting research units, determining the sample, and validating forms. The second phase included filling out forms and herbarium specimen collection. The third phase involved species identification, data organization and analysis, botanical description, and information systematization.

The research results were the taxonomic classification of 41 species: 10 medicinal, 20 dual-purpose medicinal-edible, and 11 edible species. It was determined that these 41 species belong to 27 families, with the most species-rich families being Solanaceae, Asteraceae, Cucurbitaceae, Verbenaceae, Araceae, Arecaceae, Euphorbiaceae, Amaranthaceae, and Sapotaceae.

The preservation and use of the forest in the Municipality of Tumbador highlight two distinct perspectives among the local population: a minority (17%) who consider it more appropriate to conserve the forest for the sustainable extraction of native Mesoamerican medicinal and edible resources, and a majority (83%) who prefer to utilize the forest from an agricultural perspective, primarily for economic reasons and job creation. The presence of healers (16.14%) and midwives (15.01%) as promoters of medicinal plant use underscores their importance in the community, although their existence is threatened by the lack of interest from future generations and the advanced age and chronic illnesses of these specialists, leading to an increase in their mortality in recent years. These figures play fundamental roles in health care and the well-being of people, especially in areas where medical resources may be limited or inaccessible.

The cultural erosion of phylogenetic resources is being caused by several factors, including the widespread use of synthetic medicine instead of traditional plant-based treatments; the lack of access to ancestral knowledge due to insufficient intergenerational transmission; and the expansion of the agricultural frontier, which is contributing to the deterioration of natural resources, especially forests.

I. TITULO:

Estudio etnobotánico de especies medicinales y alimenticias de Mesoamérica en doce comunidades del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos, Guatemala.

II. INTRODUCCIÓN:

Guatemala es considerado un país megadiverso, Por su ubicación fisiográfica facilita el desarrollo de materiales vegetativos, tal es el caso de las plantas nativas, las cuales han sido utilizadas por la población por temas culturales y se tiene como objetivo la búsqueda del conocimiento y rescate del saber botánico tradicional, particularmente relacionado al uso de la flora y la importancia médica y alimenticia.

Según ASIES (2,012) (5) en el Municipio del Tumbador San Marcos, diversas familias practican conocimientos relacionados al uso de plantas nativas en el desarrollo de sus actividades gastronómicas y medicinales, cuyos conocimientos van transmitiéndose de generación en generación, los cuales han sido utilizados para el diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades como también el uso culinario para satisfacer las necesidades alimenticias del hogar

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes métodos: método científico, estadísticos, descriptivos y analítico, se desarrolló según los momentos: primero determinar las comunidades del municipio objeto de estudio involucrando a autoridades de las diferentes organizaciones para conocer a las personas con mayor conocimiento sobre plantas nativas de uso medicinal y alimenticio. Segundo: Toma de datos mediante elaboración de encuestas determinando el muestreo y el segmento demográfico. Tercero: tabulación de datos obtenidos y la descripción de materiales obtenidos cuarto: Redacción y presentación de informe.

Fue necesario realizar un estudio de especies nativas en el Municipio del Tumbador, San Marcos, teniendo la oportunidad de recopilar información que ayudara a la caracterización de la flora nativa la cual se tomó de primera mano de actores principales que conozcan su entorno y primordialmente la flora local.

Los resultados en la investigación fueron: Determinación taxonómica de 41 especies, de uso medicinal, de uso alimenticio y consideradas como doble propósito, medicinal-alimenticio; de las 41 especies, existe un total de 27 familias, las familias que mas especies agrupan son las Solanaceae (5) Asteraceae (5) Cucurbitaceae (3) Verbenaceae (3) Araceae (2) Arecaceae (2) Euphorbiaceae (2) Amaranthaceae (2) Sapotaceae (2) Caricaceae (1) Malpighiaceae (1) Cactaceae (1) Poaceae (1) Calophyllaceae (1) Asparagaceae (1) Annonaceae (1) Malvaceae (1) Fabaceae (1) Bixaceae (1) Lauraceae (1) Dioscoreaceae (1) Maranthaceae (1) Smilacaceae (1) Loasaceae (1) Urticaceae (1)

III. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

El municipio del Tumbador, del departamento de San Marcos, se caracteriza por la predominancia de los cultivos de café, hule y pequeñas extensiones de bosques con gran variedad de especies vegetales nativas propias de la región.

Cuenta con una gran riqueza en cuanto a su diversidad de especies, algunas de las cuales son importantes por su alto valor y proyección económica y ecológica en la región, pero a las cuales no se les brinda mucho interés en cuanto a la protección y conservación, lo que constituye una problemática general para todo el municipio ya que desde hace mucho tiempo se han venido evidenciando daños al ecosistema natural, a los suelos y campos dedicados para el cultivo y sostenimiento de las familias del sector.

La pérdida de los materiales (biodiversidad) inicia a mediados del siglo XVIII con la introducción de café a nivel nacional consigo llevó a la deforestación y eliminación de plantas nativas para dar paso al cultivo de cafetales, Entre 1773 y 1776 el café tuvo un declive importante en el mercado, por lo cual iniciaron los dueños de fincas a parcelarlas y venderlas debido a que el cultivo del café no era rentable, con ello iniciaron los procesos intensivos de deforestación y extracción de recursos maderables. (Villatoro, E. 1988) (50).

La diversidad genética de las plantas que cultivamos y nos sirven de alimento y sus "parientes silvestres" podría perderse para siempre, amenazando la seguridad alimentaria en el futuro, a menos que se redoblen los esfuerzos, no sólo para conservarlas sino también por utilizarlas, en especial en los países en desarrollo como Guatemala. (FAO, 2010)(17)

Estos problemas se dan por la falta de conciencia ecológica y las malas prácticas agropecuarias, como la tala indiscriminada, el deterioro de los suelos, la falta de cultivo y reposición de especies y las quemas de bosques para ampliar las áreas de pastoreo, estas malas prácticas han deteriorado los suelos y llevado al borde de la extinción las especies más importantes y promisorias de la región.

En busca de soluciones a la pérdida de materiales genéticos nativos de Mesoamérica, dentro del municipio del Tumbador, se desarrolló el presente estudio etnobotánico para conocer la relación existente entre los habitantes de doce comunidades del municipio con el uso de las plantas nativas, en el hábito alimenticio como medicinal.

Con el fin de abordar la problemática planteada se dio respuesta a la pregunta:

¿Los escasos conocimientos y la erosión de recursos fitogenéticos generarán un impacto en la conservación, el manejo y uso de los materiales nativos medicinales y alimenticios?

IV. JUSTIFICACIÓN:

Debido al deterioro ambiental, es importante dar la significación cultural, social y biológica que tienen para el ser humano y para el entorno vivo de las plantas. Este recurso hace parte de nuestra historia y prehistoria, a través del tiempo ha existido una estrecha relación de interdependencia entre el hombre y la especie vegetal. Las diferentes culturas y Civilizaciones se han movido alrededor de las plantas, por ende, deben hacer parte de nuestro patrimonio y nos corresponde a todos conocer y salvaguardar.

La investigación ha permitido documentar la información a través de inventarios de recursos fitogenéticos nativos medicinales y alimenticios ubicados dentro de las comunidades del municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos; se determinó el conocimiento de los habitantes de las doce aldeas, sobre la conservación, manejo y aprovechamiento de las plantas nativas de la región.

La carrera Ingeniero Agrónomo con Orientación en Agricultura Sostenible, tiene dentro de sus líneas de investigación, la realización de estudios etnobotánico con lo cual se busca generar información para la toma de decisiones, como también para que pueda ser de utilidad a instituciones que realizan proyectos de seguridad alimentaria.

Se realizó una evaluación para conocer los niveles de pérdida de las especies de plantas medicinales y alimenticias, el conocimiento que se tienen por parte de la población sobre el uso y manejo de estas plantas, y la sustitución que se ha dado a través de la eliminación de estas especies a raíz del avance de la frontera agrícola.

La preservación de especies vegetales nativas en esta zona tiene gran relevancia, ya que éstas mantienen las características del ecosistema y proporcionan el hábitat idóneo para las especies animales y vegetales típicas de la región.

Se logró identificar plantas silvestres alimenticias y medicinales de las comunidades del municipio de El Tumbador departamento de San Marcos y documentar el conocimiento obtenido en relación a su uso.

La presente investigación está considerada dentro de las líneas de investigación de la carrera de ingeniero Agrónomo con orientación en agricultura sostenible del Centro Universitario de San Marcos, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

V. MARCO TEÓRICO:

5.1 Marco Conceptual:

5.1.1 Etnobotánica:

La etnobotánica es la ciencia que estudia las relaciones entre los humanos y su entorno vegetal, es decir, el uso y el modo que tenemos de aprovecharlas en distintas partes del mundo y en distintas épocas.

Los elementos de las interacciones hombre-planta, motivos de estudio de la etnobotánica, están determinados por dos factores: a) el medio, son las condiciones ecológicas y b) por las culturas. Por eso el estudio de estos dos factores a través de la dimensión tiempo, se puede apreciar que cambian cualitativamente y cuantitativamente: el medio por modificaciones en los componentes de dicho ambiente y por la acción del hombre y la cultura debido a la acumulación y a veces pérdida del conocimiento humano. (Pöll, 2005 pp. 5-10)(37).

La etnobotánica es la ciencia que estudia el uso popular de la flora silvestre o naturalizada a una región particular. La etnobotánica medicinal puede definirse como estudio del uso medicinal de la flora de una región, área o ecosistema. Para conocer la relación entre la flora de un lugar y el hombre, es necesario el contacto directo con los habitantes de la región a través de una comunicación fluida que permita obtener información confiable que será reproducida lo más fielmente posible a como fue transferida (Giron & Caceres, 1994, pág. 24)(23)

5.1.2 Centro de Origen, Mesoamérica:

Mesoamérica fue definida por Paul Kirchhoff en 1943. Se extendía desde las cuencas de los ríos Pánuco y Lerma-Santiago, en el centro de México, hasta el Golfo de Nicoya, en Costa Rica. Incluía el centro y sur de México, Belice, Guatemala, El Salvador, la región occidental de Honduras, la vertiente del Pacífico de Nicaragua y la Península de Nicoya, en Costa Rica. Entre las características establecidas por Kirchhoff figuran, entre otras, el cultivo de especies autóctonas, la invención de ciertas prácticas agrícolas y de herramientas Bibliografía (León, J. (s/f))(27)

5.1.3 Etnomedicina tradicional:

La Etnomedicina, estudia la medicina tradicional o popular de un determinado grupo cultural. es una ciencia experimental y dialógica que nace como desarrollo crítico de un campo de estudio definido como medicina tradicional o popular. A través de investigaciones etnográficas, se busca elaborar reflexiones teóricas específicas sobre las maneras en las que el cuerpo, la salud y la enfermedad, son definidos y vividos en un continuo proceso social, cultural, político e institucional históricamente determinado. (Pizza, G. (2007))(40)

5.2 Aspectos de la antropología de la salud

- Estudio de las practicas mágico-religiosas relacionadas con el uso de las plantas medicinales.
- Estudio de leyendas y mitos relacionados con las mismas.
- Determinación de la importancia de las plantas en la medicina tradicional y en otros aspectos de la cultura.

- Estudio de los métodos terapéuticos empleados por cada grupo étnico para la curación de aquellas enfermedades en los cuales las plantas medicinales juegan un papel importante.
- Determinación del área geográfica que tradicional y actualmente habitan los grupos étnicos cuyas prácticas de etnobotánica medica se estudiaran.
- Búsqueda y recopilación de antecedentes bibliográficos concernientes a los grupos étnicos a estudiar y especialmente en lo que respecta a la medicina tradicional.

5.3 Aspectos Agronómicos

- Recopilación de información bibliográfica in situ de los métodos de selección de material de propagación, cultivo, colecta, cosecha, preparación postcosecha, almacenamiento y comercialización en caso de que la planta medicinal sea cultivada.
- Colecta del material de propagación (semilla y/o material vegetativo) para su introducción a un banco de semillas o a colecciones vivas.
- La implementación y mantenimiento de un banco de semilla y de una colección viva de plantas medicinales y el estudio de la fenología de estas.

5.3.1 Aspectos Botánicos

- Colecta, herborización y determinación botánica de las plantas reportadas como medicinales, así como su clasificación si fuera necesario.
- Descripción botánica de las plantas.
- Preservación de especímenes herborizados.
- Estudio y determinación de los órganos vegetales utilizados en la curación de enfermedades.
- Recopilación de información bibliográfica in-situ sobre las plantas medicinales utilizadas por un grupo humano.

5.3.2 Aspectos Ecológicos

- Registro, ordenamiento e interpretación de los datos sobre el comportamiento de los factores bióticos (flora y fauna) y abióticos (suelo, clima y agua) del área donde una determinada planta medicinal crece.
- Estudio de la interpretación entre las plantas medicinales y la flora y fauna que les rodea.
- Determinación de la zona de vida en que cada planta medicinal se desarrolla.

5.4 Etnofarmacología:

Es el estudio interdisciplinario y científico de la serie completa de sustancias naturales de origen vegetal animal o mineral y las formas relacionadas del conocimiento o práctica implementada por la cultura vernácula para modificar las condiciones de los organismos vivientes con propósitos terapéuticos o preventivos para hacer un diagnóstico. (Ocampo, 1994.)(35)

La Etnofarmacología conduce a identificar el uso de los recursos naturales empleados en la medicina tradicional y popular, a diferencia de la etnobotánica que rescata un mayor número de utilidades tradicionales de la diversidad biológica. Defensores de la naturaleza (1992)(14)

5.4.1 Plantas medicinales

Las plantas constituyen un recurso valioso en los sistemas de salud de los países en desarrollo, aunque no existen datos precisos para evaluar la extensión del uso global de plantas medicinales (Sheldon, 1997)(45), la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que más del 80% de la población mundial utiliza, rutinariamente, la medicina tradicional para satisfacer sus necesidades de atención primaria en salud (Katewa et al., 2004)(20), y que gran parte de los tratamientos tradicionales implica el uso de extractos de plantas o sus principios activos (Shrestha y Dhillion, 2003)(46). Según la OMS (1979), una planta medicinal es definida como cualquier especie vegetal que contiene sustancias que pueden ser empleadas para propósitos terapéuticos o cuyos principios activos pueden servir de precursores para la síntesis de nuevos fármacos.

Para que una medicina pueda considerarse tradicional, además de sus elementos teórico-prácticos, debe cumplir con el requisito de tener arraigo histórico, cultural y social, en el entramado de la tradición de un pueblo, así, la medicina tradicional se define en concordancia con la tradición del pueblo que la utilice (Zuluaga & Correal, 2002).(52)

5.4.2 Beneficios de las plantas nativas

Las plantas autóctonas son las propias de un país o región, no sólo nos ahorran agua y sistemas de riego que son poco económicos, sino también trabajo de cuidado y mantenimiento.

Sostienen el equilibrio del ecosistema y están adaptadas a vivir con el agua de lluvia o poco suministro externo. Sirven de alimento, refugio y sitio de reproducción para la fauna local, que reparte las semillas y poliniza las flores, atrayendo colibríes, mariposas y otras especies. (Clarín.com. (2019, 31 agosto))(12)

5.5 Seguridad alimentaria y las plantas nativas:

Nuestro país posee variedad de plantas propias de la región, que por su bajo costo y alto contenido nutricional pueden contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional.

El consumo de las hojas, tallo, y frutos de estas plantas se remonta a los primeros pobladores de Mesoamérica y ha sido transmitido de generación en generación, desafortunadamente, su uso en la comida de los guatemaltecos es cada vez menos común. El Fondo de Tierras explica que, “al hablar de plantas nativas, nos referimos a las que son originarias del lugar donde se encuentran, Guatemala es considerada una región generadora de biodiversidad, un patrimonio natural altamente significativo”. (López (2020, 2 marzo).)(28)

Cuadro No. 1 Servicios de Salud en el Municipio del Tumbador, San Marcos.

| TIPO DE SERVICIO DE SALUD | LOCALIZACION |
|---------------------------|--------------------------|
| Centro de Salud | Cabecera Municipal |
| Puesto de Salud | Aldea La Democracia |
| Puesto de Salud | Aldea Plan de la gloria. |
| Puesto de Salud | Aldea El Amparo |

Diagnostico Municipio del Tumbador San Marcos. MSPAS 2,020

Denota claramente la falta de asistencia a través de los servicios estatales o privados en el municipio. Pero también destacable la utilización de los servicios que prestan las comadronas, Curanderos, hueseros u otros.

Que juegan un papel importante en la salud porque son quienes atienden en su mayoría la atención médica que necesitan los pobladores, pero solución escasa a la atención profesional que se debiera recibir (Mapeo Participativo. Movilidad de Salud. 2010.)

5.6 Seguridad alimentaria:

La población en general muestra carencias de disponibilidad, acceso, utilización biológica de alimentos (medidas de higiene y salubridad para preparación de alimentos). Su menú cotidiano se basa a frijoles, café, tortillas, tamales, chile, agua con azúcar, así como hierbas nativas. Esa situación define una alimentación homogénea, poco diversa y pobre en otros nutrientes necesarios. (SEGEPLAN, 2010.)(43)

5.7 Selección y conservación de especies vegetales nativas.

La selección de las plantas comestibles en el campo o disponibles en el mercado debe ser cuidadosa. Se deben preferir los alimentos que se observen más sanos y no muestren signos de alteración en su calidad tales como: raíces y hojas blandas, marchitas, golpeadas o con partes descompuestas. El corte de las hojas debe ser desde el tallo, ya que muchos de estos también se pueden aprovechar nutricionalmente en la alimentación. Las hojas cosechadas tiernas y de estructura delicada se marchitan pronto, es mejor comerlas lo antes posible o comprarlas el mismo día en que se van a consumir. La mayoría de hierbas comestibles también pueden almacenarse refrigeradora por varios días adentro de una bolsa plástica perforada para evitar su descomposición por la humedad. (FAO. (2009).)(17)

5.8 Botánica Sistemática:

Se denomina Botánica Sistemática o Taxonomía Sistemática a la ciencia que incluye la Identificación, Clasificación y Nomenclatura de las plantas; por lo tanto, un taxónomo es reconocido internacionalmente como una persona que identifica, clasifica y nombra objetos de origen biológico. (García, R. 1984) (22)

5.8.1 Caracteres taxonómicos

Llamamos Carácter a todo atributo, propiedad o particularidad de un organismo susceptible de evaluarse. Son caracteres taxonómicos por que los empleamos en la clasificación.

Las características de morfología macroscópica fácilmente apreciables sirven de base principal para la mayoría de las clasificaciones; no obstante, cuando el estudio comparado se realiza en mayor profundidad, el taxónomo no solo recurre a los caracteres morfológicos sino además examina y evalúa propiedades anatómicas, citológicas, fisiológicas, químicas, etc.

Estrictamente hablando, todas son características del fenotipo. En la mayoría de los casos la semejanza fenética sigue siendo fundamental para suponer la presencia de una relación (García, R. 1984)(22)

5.9 Clasificación Jerárquica

La taxonomía de los organismos es un sistema jerárquico, es decir consiste en grupos dentro de grupos, donde cada grupo está en un nivel particular o rango. En este sistema cada grupo se denomina taxon (taxa el conjunto de taxones) y el nivel o rango que se asigna se llama categoría como en la manera siguiente:

..REINO
.....DIVISIÓN
.....SUBDIVISIÓN
.....CLASE
.....SUBCLASE
.....ORDEN
.....SUBORDEN
.....FAMILIA
.....SUBFAMILIA
.....TRIBU
.....GÉNERO
.....ESPECIE

(Curtis, H & Sue Barnes, N. 1993)(54)

5.10 Órganos Útiles de Plantas Medicinales

5.10.1 Hoja

Asiento de todas las síntesis químicas vegetales, es la parte más empleada que produce los heterópsidos y la parte de los alcaloides.

5.10.2 Tallo

Es solo una vía de tránsito entre las raíces y las hojas, pero puede contener principios activos, en especial en la corteza y la albura, parte del tallo situada entre el corazón y la corteza, tienen, a veces, virtudes terapéuticas. El tallo termina una yema, donde se localizan las expectativas de crecimiento de la planta (es un tallo completo en miniatura), algunas yemas son antisépticas. A nivel del suelo existen a veces, tallos especializados en almacenamiento. Son los rizomas, tubérculos y bulbos. Su misión esencial es asegurar la supervivencia de yemas, durante en el invierno. Los tubérculos de las plantas están repletos de moléculas azucaradas, por ejemplo, el almidón.

5.10.3 Raíz

Extrae el agua con sales minerales del suelo y la bombea hacia las hojas. Acumulan a menudo azúcares, otras veces vitaminas y alcaloides.

5.10.4 flor

Es la encargada de transmitir el mensaje hereditario, a veces cargada de principios activos, es apreciada por fitoterapia. Los pétalos coloreados son ricos en pigmentos. El conjunto de pequeñas hojas y pedúnculos florales constituyen las unidades florales. Los pedúnculos florales vulgarmente llamados rabos, son útiles, especialmente los de cereza por sus propiedades diuréticas.

5.10.5 Polen

Es rico en vitaminas y oligoelementos

5.10.6 Frutos

Los frutos de umbelíferas (aquenios) son ricos en esencias, como los del hinojo, anís y comino. Los frutos carnosos constituyen una reserva de vitaminas, ácidos orgánicos y azúcares.

5.10.7 Semilla

La semilla o grano es un depósito de reserva de alimentos para la futura planta: prótidos, glúcidos y lípidos. A veces las drogas son secreciones del vegetal, como las gomas y resinas. (Lopez, 2013)(28)

VI. MARCO REFERENCIAL:

6.1 Estudios Etnobotánicos en Guatemala:

Guatemala posee un rico acervo de conocimientos populares, contenidos en una herencia cultural acumulada a través de su historia. La medicina tradicional de Guatemala, en su desarrollo histórico y socio-cultural, se puede dividir en los siguientes períodos: Prehispánico, Colonial y Republicano.

(Villatoro, 1984, pp 40-41) (51)

Del Período Prehispánico existen diversas fuentes de valor histórico que orientan en el estudio de la medicina maya y la de los grupos mayenses. Entre ellas figura el material arqueológico, en donde quedaron representadas las enfermedades de mayor significación, de acuerdo con la particular cosmovisión de aquellos pueblos.

Entre los mayas, la práctica médica o el arte de curar alcanzó altos niveles de desarrollo, seguramente como consecuencia de las grandes epidemias de que fueron víctimas, por lo que se sintieron obligados a encontrar los recursos necesarios para aliviarlas. Entre los textos indígenas en donde se halla evidencia de lo dicho están el Popol Wuj y los códices. (Villatoro, 1984, p 41)(51)

Este Período conservó rasgos muy similares a los de la época prehispánica, tanto en la concepción de las enfermedades como en las técnicas y recursos empleados para el tratamiento de las mismas. Entre las contribuciones importantes está la de Fray Francisco Ximénez, quien relata la riqueza de la farmacopea del indígena ya que encontró una amplia variedad de especímenes de la flora y fauna clasificados por su efecto terapéutico en relaciones a su estado frío-caliente, húmedo-seco, terminología ya usada por los españoles. Este período se caracterizó por el no-reconocimiento de la sabiduría y técnicas indígenas. De este período es la primera obra de medicina aparecida en el continente americano titulado LIBELLUS DE MEDICINALIBUS INDORUM HERBIS (conocido como el código De La Cruz-Badiano) de Juan de la Cruz y el traductor Juan Badiano. (Figueroa, 1982, pp 163-164)(20)

El Periodo Republicano abarca los trabajos realizados durante los siglos XIX y XX. Las obras destacadas son presentadas a continuación y representan algunos de los primeros trabajos guatemaltecos sobre medicina tradicional.

- Molina, P. en 1902. "Dos plantas notables: Ixbut y Cibogio". Revista La Juventud Médica, Año IV, Tomo IV. Nos 11-12. Guatemala
- Roque, J. en 1909. "Plantas medicinales propias y exóticas, de la flora medico guatemalteca". Tipografía Nacional. Guatemala.
- Tejeda, R. en 1913. "Apuntes para la Flora Medica guatemalteca: el Vuélvete Loco y la Floripundia". Revista de la Escuela de Medicina. Tomo XVII No. 18. Guatemala. (Figueroa, 1982, pp 166-167)(20)

La primera información de interés que se tiene procede de un capítulo del libro de Batres Jáuregui sobre Centro América, en el cual se hace una referencia bastante libre de las 18 formas populares de curar, del uso de algunas plantas y sus nombres comunes. (Cáceres, 1984, pp. 283-289)(8)

En 1988, Ronquillo B. realizó el trabajo de tesis denominado “Búsqueda y colecta de plantas medicinales y alimenticias de uso actual y potencial de la zona semiárida de nororiente de Guatemala, En este trabajo fue reportado 69 especies vegetales de las cuales, 27 especies son de doble propósito (medicinal y alimenticio), 35 especies medicinales y 7 alimenticias; incluyendo también, una descripción de cada uno de los ejemplares e ilustración de las partes ejemplares. (Ronquillo Batres, 1988)(41)

En 1992, Fernández C. Realizó una tesis denominada Etnobotánica de los recursos fitogenéticos de uso medicinal en 8 municipios del área de influencia Mam del departamento de Huehuetenango. Reportando 194 plantas medicinales. (Fernandez Cardona, 1992)(19)

En 1998 Aguilar R, Efectuó un trabajo de tesis sobre etnobotánica médica nativa en comunidades con tendencia étnica Mam del municipio de Tajumulco, departamento de Marcos, recopilando información sobre usos, dosis y distribución geográfica. (Velasquez R. A., 1998)(49)

En 1999, Ayala L. Realizó una tesis denominada “Etnobotánica con énfasis en aspectos Agronómicos de las plantas medicinales, usadas por el grupo étnico K’aqchiquel, en el municipio de Tecpan Guatemala, reportando un total de 172 plantas con función medicinal, caracterizando forma de manejo y tecnología aplicada. (Lemus, 1999)(30)

En 2001, Cleaves H. Realizó un estudio denominado etnobotánica médica participativa en siete comunidades de la zona de influencia del parque nacional la Laguna Lachua, Cobán, Alta Verapaz, Guatemala; encontrando un listado de 209 especies, reportando el uso de cada una de las especies encontradas. (Herrera, 2001)(25)

En 2001 Pérez, Jerónimo M. Realizó un trabajo de tesis sobre “Estudio de la etnobotánica médica en los municipios de Todos Santos Cuchumatán, San Juan Atitlán, San Rafael Petzán, Chiantla del departamento de Huehuetenango; reportando un total de 81 especies de plantas medicinales y 148 recetas. (Perez, 2001)(39)

En 2002, por Cardona F. Realizó un estudio sobre etnobotánica de flora y fauna de uso medicinal y alimenticio en una población de Etnia Mam del municipio de Tacaná, departamento de San Marcos.

Tejada, en el 2003, realizó su tesis en la Facultad de Agronomía denominado “Estudio Etnobotánico de las plantas medicinales de seis comunidades del municipio de San Juan Chamelco, del departamento de Alta Verapaz. (Marroquin, 2003)(31)

Aguilar B, En el 2004 realizó una tesis sobre plantas medicinales y alimenticias nativas en ocho comunidades de etnia Mam de los municipios de Ixchiguan y Sibinal, del departamento de San Marcos, reportando 69 especies de uso medicinal y 19 de uso alimenticio. (Velasquez B. E., 2004)(48)

En 2008, Rodríguez R. Realizó un estudio de tesis sobre plantas medicinales conocidas por la población de la comunidad de primavera, del municipio de Ixcán, Quiché, utilizando técnicas etnobotánicas; en el cual reporto un total de 73 especies; en el cual incluye forma de preparación y modo de empleo. (Escobedo, 2008)

En 2009, Cáceres A. Presenta el Vademécum Nacional de plantas medicinales, donde hace referencia a (Cáceres A, 2009)(8)

En el 2009, Velásquez A. E. Efectuó un estudio de etnobotánica de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica, en 10 comunidades del municipio de Comitancillo, departamento de San Marcos, reportando usos etnoalimenticios y medicinales, además otros usos desde la perspectiva de la cosmovisión maya, en este estudio reporta un total de 31 especies nativas, de estas 9 alimenticias y 22 medicinales. (AE, 2009)(4)

En el 2013, por López, A. M. Denominado “Etnobotánica de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica, en seis comunidades del municipio de Ocos, departamento de San Marcos, reportando un total de 34 especies; de éstas, 6 especies son utilizadas únicamente con fines medicinales, 12 se utilizan únicamente para alimentación y 16 son utilizadas con doble propósito (alimenticio y medicinal). (A.M, 2013)(3)

En el 2015, por Bautista, R.W. Denominado “Etnobotánica de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica, en diez comunidades del municipio de San Cristóbal Cucho, departamento de San Marcos, Guatemala. Reportando determinación taxonómica de 24 especies, 11 de uso alimenticio y una especie que es utilizada con doble propósito (alimenticio y medicinal). (Cifuentes, 2015)(11)

En el 2021, Por Ugner E. Denominado estudio etnobotánico de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica para determinación taxonómica y conocimiento popular, en el municipio de san José Ojetenam, departamento de San Marcos. (Ugner E.2,021)(47)

VII. OBJETIVOS:

7.1 General:

- Realizar estudio etnobotánico con énfasis en especies medicinales Y alimenticias nativas de Mesoamérica, para determinar el nivel de conocimiento y la riqueza biológica. en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos, Guatemala

7.2 Específicos:

- Obtener información sobre las especies nativas de tipo alimenticio y medicinal que existen en el Municipio.
- Realizar el inventario de recursos fitogenéticos nativos de tipo medicinal de la localidad.
- Determinar el nivel de conocimientos de los comunitarios sobre el uso y aprovechamiento de plantas nativas medicinales.
- Documentar la información obtenida a nivel de las comunidades.

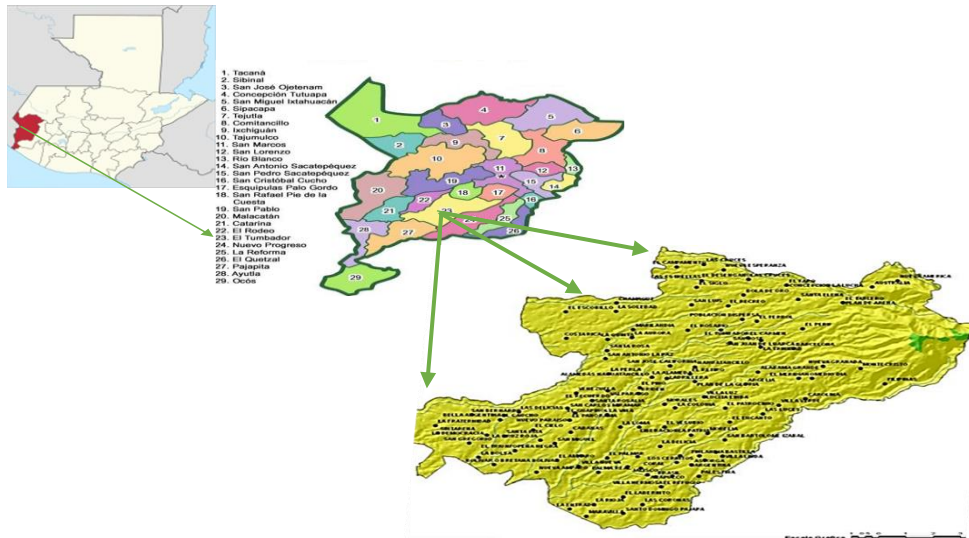
VIII. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

8.1 Ubicación:

El Tumbador es un municipio de la República de Guatemala que se encuentra en el suroeste del país, específicamente en el departamento de San Marcos, se encuentra a una altura de 931 metros sobre el nivel del mar, localizada entre la latitud Norte 14°52'00" y una longitud oeste 91°56'00" con respecto al meridiano de Greenwich, equidista de la ciudad capital a 368 Km y a 47Km de la cabecera Departamental de San Marcos (Municipalidad de El Tumbador, Admin. 2,020 - 2,024)

8.1.1 Límites territoriales y colindancias:

Imagen No.1 Límites territoriales y colindancias



El Municipio del Tumbador, San Marcos, colinda al norte con San Rafael Pie de la Cuesta y Esquipulas Palo Gordo, al Sur con el municipio de Pajapita, al este con el Municipio de Nuevo Progreso y al oeste con los Municipios de Catarina y San José El Rodeo, posee una extensión territorial de 84Km² (Municipalidad de El Tumbador, Administración 2,020 - 2,024)

8.1.2 Precipitación pluvial

El invierno es con vientos Huracanados y algunas veces con descargas electro atmosférico. La precipitación pluvial es de 4396 mm.

8.1.3 Topografía:

El municipio es plano, semiplano y quebrado. El poblado de la cabecera está sentado sobre un terreno elevado y en el cual se aprecian algunas vistas panorámicas.

8.1.4 Clima:

Su clima es templado y sano, se aprecian perfectamente las dos estaciones del año Invierno y verano.

8.1.5 Temperatura

Máxima: 26 grados

Mínima: 17 grados

8.1.6 Organización Administrativa:

El principal ente administrativo del municipio del Tumbador, San Marcos, es la Alcaldía y el consejo Municipal.

8.1.7 Recursos:

Debido a la ubicación geográfica del Municipio, este posee diversidad de recursos naturales, los cuales están conformados por flora, fauna, recursos hidrológicos, suelos y bosques, los cuales representan potencial para el desarrollo de la actividad agropecuaria y forestal.

8.1.8 Recursos Hídricos:

Se destaca la riqueza natural del recurso hídrico, no obstante, el inadecuado uso causa contaminación de las fuentes de abastecimiento, El municipio posee ríos Y riachuelos que son corrientes de agua continuas que tienen cauce, curso Y caudal fijo, los cuales son utilizados en la agricultura a través de sistemas de riego manual, así como el abastecimiento para uso doméstico, cabe mencionar que el más importante es el Nahuatan.

8.1.9 Bosques La estructura de los bosques existentes es heterogénea, ya que están compuestos por diferentes especies, representados por los siguientes: bosque de latifoliadas, bosque mixto y área sin cobertura forestal llamado también bosque artificial. El bosque de latifoliadas, se caracteriza por tener copa en forma irregular y ser de hoja ancha, son nativos del lugar, conformados por las siguientes especies: cedro, palo blanco, pino blanco, encino y el tepemiste, el bosque mixto es conocido como bosque de latitudes, estos regulan el ciclo hidrológico y protegen el suelo.

| Cuadro No. 2 Especies maderables existentes en el Municipio del Tumbador, San Marcos. | |
|---|----------------------------------|
| ESPECIES FORESTALES | |
| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTIFICO |
| Mundani | <i>Acrocarpus fraxinifolius</i> |
| Guayabo | <i>Psidium guajava</i> |
| Cedro | <i>Cedrus spp.</i> |
| Palo blanco | <i>Calycophyllum multiflorum</i> |
| Tepemiste | <i>Enterolobium cyclocarpum</i> |
| Cortes | <i>Tabebuia ochracea</i> |
| Caoba | <i>Swietenia macrophylla</i> |
| Zope o Plumillo | <i>Schizolobium parahyba</i> |
| Jiote | <i>Bursera simaruba</i> |
| Job | <i>Coix lacryma-jobi</i> |
| Miche o Mich | <i>Erythrina berteroana</i> |
| Albarico | <i>Prunus armeniaca</i> |
| Ceiba | <i>Ceiba pentandra</i> |
| Palo de Hule | <i>Hevea brasiliensis</i> |

Fuente: info. proporcionada por comunitarios. (2,022) clasificación taxonómica de Bio-nica/info (2022)

8.1.10 Tipos de suelos

Los suelos predominantes se encuentran en la categoría de: francos limosos y arcillosos. Los suelos francos contienen una textura óptima debido a la combinación de suelo arcilloso, limoso y arenoso, son suelos de elevada productividad agrícola.

8.1.11 Usos del suelo

La principal actividad productiva en el Municipio es la agricultura, la cual determina el uso del suelo ya que ocupa grandes extensiones para el cultivo de varios productos como: hule, macadamia, café, entre otros. Las características de altitud y escarpado de las montañas dificultan la diversificación de cultivos (Arriola, J. (2009)).(1)

| Cuadro No. 3 Especies frutales existentes en el Municipio del Tumbador. | |
|---|---|
| Guayaba | <i>Psidium guajava</i> |
| Mango | <i>Mangifera indica</i> |
| Caimito | <i>Chrysophyllum caimito</i> |
| Guanaba | <i>Annona muricata</i> |
| Mamey | <i>Mammea americana</i> |
| Zapote | <i>Pouteria sapota</i> |
| Mandarina | <i>Citrus reticulata</i> |
| Limón rey | <i>Citrus limon</i> |
| Banano | <i>Musa acuminata.</i> |
| Plátano | <i>Musa paradisiaca L.</i> |
| Coco | <i>Cocos nucifera</i> |
| Guaba o cushin | <i>Inga edulis</i> |
| Nispero | <i>Eriobotrya japónica</i> |
| Nance | <i>Byrsonima crassifolia</i> |
| Naranja | <i>Citrus aurantium</i> |
| Cacao | <i>Teobroma cacao L</i> |
| Café | <i>Coffea canephora</i> |
| Limón | <i>Citrus limon</i> |
| Aguacate | <i>Persea americana</i> |
| Piña | <i>Ananas comosus</i> |
| Chiltepe | <i>Capsicum annuum var. Glabriusculum</i> |
| Chile chocolate | <i>Capsicum chinense</i> |
| Fuente: información proporcionada por comunitarios. (2,022) Clasificación taxonómica de Bio-nica/info (2022) | |

8.1.12 Flora

El municipio cuenta con una gran gama de flora, constituida de plantas medicinales, forrajeras, ornamentales y maderables, las que permiten su biodiversidad en un medio ambiente de altos potenciales para el uso de la población, así mismo la siembra de cultivos permanentes como el café, el cual está establecido en la mayoría de fincas forma parte de este recurso natural COMUDES. (2001, 3ª. Ed.)

8.1.13 Fauna.

La ubicación geográfica del Municipio determina la fauna que posee, esta se encuentra conformada por diversidad de vegetación que proporciona albergue a diversas especies de animales, la cual satisface necesidades alimentarias de la población y contribuye a la economía de los pobladores.

IX. METODOLOGIA:

9.1 Metodología del estudio etnobotánico:

9.1.1 Método Científico:

La aplicación del Método Científico en el estudio etnobotánico permitió seguir una serie de pasos sistemáticos para entender la relación entre las personas y las plantas en contextos culturales. Comenzó con la observación de un fenómeno y la formulación de una pregunta de investigación. Se revisó la literatura existente y se diseñó el estudio; seleccionando la comunidad y los métodos de análisis, Se recolectaron datos a través de encuestas y muestras de plantas. Los datos se analizaron para identificar los usos y beneficios de cada especie estudiada. Finalmente, los hallazgos se documentaron en el informe respectivo.

9.1.2 Método analítico:

Este método se empleó para analizar los datos que se obtuvieron de las boletas proporcionadas a la población del Tumbador y poder comprender de una mejor manera el uso de plantas medicinales nativas de Mesoamérica presentes en este Municipio. Este método nos permitió determinar la presencia de las distintas especies y familias encontradas en el área de estudio, se analizaron los usos, formas de preparación y contraindicaciones para combatir las distintas enfermedades.

9.1.3 Método Descriptivo

Para esta investigación se empleó el método descriptivo, el cual tuvo como finalidad describir las características principales de cada una de las clases anatómicas y morfológicas de cada una de las especies encontradas y sus formas de uso y preparación, esto para beneficiar a la población del Tumbador en temas de aprovechamiento de recursos nativos de Mesoamérica disponibles.

9.1.4 Variables dependientes:

- Recopilación de materiales nativos medicinales y alimenticios de Mesoamérica en el Tumbador, San Marcos.
- Conservación y divulgación sobre los usos y beneficios de materiales nativos de Mesoamérica en El Tumbador San Marcos.

9.1.5 Variable independiente:

- Conocimientos, prácticas y disponibilidad sobre las plantas nativas de Mesoamérica en el Tumbador San Marcos.

9.1.6 Variables de Respuesta

- Información sociocultural, en relación con las especies medicinales y alimenticias.
- Número de especies y clasificación taxonómica utilizadas por sistema y por enfermedad.
- Conocimiento etnobotánico sobre plantas medicinales y alimenticias.
- Formas de uso y partes aprovechable de cada planta medicinal y alimenticia.
- Recursos filogenéticos existente en el municipio.

9.2 Recursos y Materiales:

| Recursos físicos. | Recursos humanos. | Recursos financieros. |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ -Etiquetas adhesivas ➤ -Lapiceros ➤ -Folders ➤ -Marcadores ➤ -Agujas de disección ➤ -Papel periódico ➤ -Cartapacios ➤ -Masquin tape ➤ -Bolsas sellables ➤ -Cartón piedra ➤ -Tablas ➤ -Sargentos de madera ➤ -Binoculares ➤ -Machete ➤ -Alcohol etílico ➤ -Libreta de campo ➤ -Computadora ➤ -Proyector ➤ -Impresora ➤ -Cámara fotográfica ➤ -Estereoscopio ➤ -Motocicleta ➤ -Tijera ➤ -Bisturí | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Líderes comunitarios ➤ Comadronas ➤ Ancianos ➤ Hueseros ➤ Curanderos ➤ Agricultores ➤ Extensionistas del Ministerio de Agricultura, ganadería y alimentación MAGA ➤ Investigador ➤ Sacerdotes mayas ➤ Técnicos Agropecuarios Municipales. ➤ Promotores de salud ➤ Asesor de tesis ➤ Asesores de Tesis ➤ Enfermeras | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudiante tesista |

Cuadro no.5 Resumen de variables, métodos, técnicas e instrumentos de la investigación:

| Objetivos específicos. | Variables | | Método | Instrumentos | Medición o cualificación |
|---|--|---|--------------|----------------------------------|--|
| | Independientes | Dependientes | | | |
| Obtener información sobre las especies nativas de tipo alimenticio y medicinal que existen en el Municipio. | Conocimientos etnobotánicos sobre especies vegetales con propiedades medicinales y alimenticias. | Características Etnomédicas. | Descriptivo | Boleta de encuesta y entrevista. | Medición cualitativa y percepción pública. |
| | | Porcentaje de especies nativas con potencial alimenticio y medicinal. | Estadístico. | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |
| | | Grado de conocimiento local sobre las especies nativas. | Analítico | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes. |
| | | Frecuencia de uso de especies nativas alimenticias y medicinales | Analítico. | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |
| Realizar el inventario de recursos fitogenéticos nativos de tipo medicinal de la localidad. | Recursos fitogenéticos disponibles en el Municipio. | Número total de especies medicinales identificadas. | Estadístico | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |
| | | Diversidad genética de las especies medicinales. | Estadístico | Revisión bibliográfica. | Escala de actitudes y percepción pública |
| | | Estado de conservación de las especies medicinales. | Analítico | Caminata etnobotánica | Escala de razón. |
| | | Potencial farmacológico de las especies medicinales. | Científico. | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |

| Objetivos específicos. | Variables | | Método | Instrumentos. | Medición o cualificación |
|---|--|--|--------------|----------------------------------|--|
| | Independientes | Dependientes. | | | |
| Determinar el nivel de conocimientos de los comunitarios sobre el uso y aprovechamiento de plantas nativas medicinales. | Métodos de utilización y partes utilizables de cada planta medicinal y comestible. | Grado de participación en prácticas de aprovechamiento de plantas medicinales. | Analítico | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |
| | | Frecuencia de uso de plantas medicinales. | Analítico. | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |
| | | Nivel de precisión en la preparación de remedios. | Científico. | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |
| | | Dosificación en la administración de preparados de especies medicinales. | Científico. | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |
| Documentar la información obtenida a nivel de las comunidades | Información sociocultural relacionada con las especies medicinales y alimenticias | Utilidad de la información documentada. | Analítico. | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |
| | | Grado de participación comunitaria. | Analítico. | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |
| | | Accesibilidad de la información documentada. | Descriptivo. | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |
| | | Impacto en la preservación del conocimiento local. | Descriptivo | Boleta de encuesta y entrevista. | Escala de actitudes y percepción pública |

9.4 Fases de ejecución

9.4.1 Primera fase.

A. Reconocimiento del área:

Se llevo a cabo el reconocimiento del área de investigación, con el fin de obtener información de primera mano de actores claves, como naturistas, enfermeras, comadronas, hueseros y curanderos, para determinar el nivel de conocimientos y determinar la metodología de trabajo a emplear para llevar a cabo los procesos de investigación.

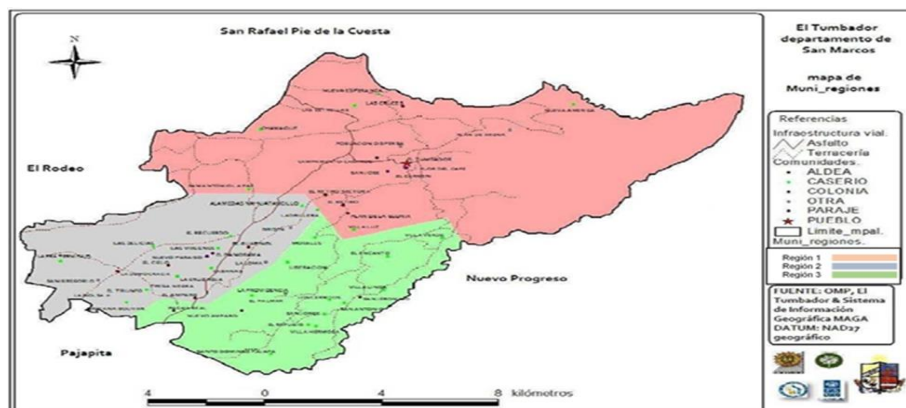


Imagen No. 2 área de investigación

B. Criterios de selección de unidad de investigación:

Se realizaron procesos de regionalización dentro del municipio tomando como testigo los niveles altitudinales para agrupar de manera uniforme a cada aldea y así poder tener mayor exactitud en cada una de las fases del proceso investigativo tomando como prioridad la participación de las clasificaciones poblacionales que se explican a continuación.

| Tabla No. 6 Criterios de selección | | | | No. de informantes clave | | | | | | | | | | bosques | |
|------------------------------------|----------|-----------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-------------------|---------|------------|------------|-----------|----------|---------|---|
| No | Regiones | Altitud msnm | Distancia Cabecera Municipa Km | Jovenes de 15-20 años | Adultos de 20-50 años | Adultos de 50-90 años | Comadrona | Técnicos de salud | Médicos | Enfermeras | Curanderos | Hueseros. | Ancianos | | |
| Región 1 | 1 | Plan de Arena | 1,113 | 4.54 | 434 | 2257 | 2567 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 102 | ✓ |
| | 2 | Las cruces | 1,030 | 3.26 | 156 | 1487 | 1194 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 0 | 79 | ✓ |
| | 3 | San José | 859 | 1.20 | 567 | 1379 | 1179 | 4 | 1 | 0 | 2 | 3 | 0 | 103 | ✓ |
| | 4 | El Retiro | 759 | 2.52 | 398 | 2567 | 1723 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 88 | ✓ |
| Región 2 | 5 | El Retiro S. II | 726 | 2.64 | 250 | 1287 | 1109 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 93 | ✓ |
| | 6 | Plan de la G. | 720 | 3.06 | 343 | 2190 | 1758 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 57 | ✓ |
| | 7 | El Amparo | 436 | 10.1 | 360 | 1432 | 1456 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 0 | 69 | ✓ |
| | 8 | El Guapinol | 423 | 8.21 | 464 | 2058 | 1573 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 95 | ✓ |
| Región 3 | 9 | El Cielo | 411 | 8.87 | 417 | 1576 | 1399 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 54 | ✓ |
| | 10 | San Jerónimo | 409 | 8.92 | 211 | 2408 | 1491 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 43 | ✓ |
| | 11 | Palma Real | 371 | 8.63 | 380 | 1277 | 1587 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 75 | ✓ |
| | 12 | La Democracia | 377 | 10.6 | 320 | 1300 | 1177 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 78 | ✓ |

Diagnostico Municipio del Tumbador San Marcos. MSPAS 2,018

C. Tamaño de la Muestra

Reconocimiento de las comunidades sujetas a estudio, mediante caminamientos, visitas a líderes comunitarios, instituciones gubernamentales y no gubernamentales se procedió, a la recopilación de datos sobre la población total de cada aldea.

Con el fin de llevar a cabo los procesos investigativos, posteriormente se utilizó el criterio de muestreo aleatorio al azar, en la cual todas las familias tuvieron la posibilidad de ser encuestadas.

Para el estudio se tomó como población universal, el total de vivienda por comunidad (considerando que una vivienda representa una familia). Se dio prioridad a las viviendas en donde habita una persona que utiliza plantas medicinales para curar enfermedades, como las comadronas, los terapéuticos, sacerdotes mayas y personas avanzadas de edad.

Para el proceso estadístico se aplicó la fórmula de muestreo simple aleatorio considerando una confiabilidad del 85% y un margen de error del 15% y que se define de la siguiente manera.

$$n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$$

Dónde:

n= número de boletas.

N = Población

d = Porcentaje de error

(1) = Constante

A. Por ejemplo, para el despeje de la fórmula tomando como referencia la Aldea Plan de Arena, El Tumbador San Marcos. Cuenta con 161 familias objeto de investigación.

$$n = \frac{161}{161(0.15)^2 + 1}$$

$$n = \frac{161}{161(0.0225) + 1}$$

$$n = \frac{161}{4.62}$$

$$n = 35$$

R/ Se encuestaron un total de 35 familias.

Tabla No.7 Resumen del total de personas encuestadas en el Municipio del Tumbador.

| Aldea Seleccionada | Altitud (msnm) | Número de familias | | Personas mayores de 50 años. | Personas entre 20 y 50 años | Número de comadronas | Número de curanderos terapéuticos (hueseros) | Número de profesionales de la salud | Número de naturistas | Número de boletas |
|------------------------|-------------------|----------------------------|----|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|---|-------------------------|-------------------------|
| | | $n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$ | | | | | | | | |
| Plan de Arena | 1,113 | 161 | 35 | 13 | 9 | 3 | 1 | 4 | 1 | 35 |
| Las Cruces | 1,030 | 107 | 31 | 10 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| San José | 859 | 109 | 31 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| El Retiro | 759 | 102 | 30 | 17 | 11 | 0 | 0 | 5 | 0 | 30 |
| El Retiro Sector II | 726 | 91 | 29 | 11 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| Plan de la G. | 720 | 88 | 29 | 6 | 15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 29 |
| El Amparo | 436 | 115 | 32 | 3 | 8 | 0 | 1 | 7 | 2 | 32 |
| El Guapinol | 423 | 63 | 26 | 6 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 |
| El Cielo | 411 | 79 | 28 | 16 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| San Jerónimo | 409 | 59 | 25 | 4 | 17 | 0 | 0 | 3 | 0 | 25 |
| Palma Real | 371 | 82 | 28 | 9 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| La Democracia | 377 | 85 | 29 | 5 | 10 | 1 | 1 | 4 | 0 | 29 |
| TOTAL | | | | | | | | | | 353 |

E. Validación de Boletas

En el proceso de investigación se diseñaron tres boletas distintas con el propósito de recabar datos de manera más específica y eficiente, permitiendo que los encuestados completen la actividad con mayor comodidad en el menor tiempo posible.

Estas boletas se dividieron de la siguiente manera: la primera boleta contenía información acerca de la etnoflora con propiedades medicinales, la segunda boleta recopilaba datos sobre especies alimenticias y la recolección de material vegetal nativo, y finalmente se adjuntó una tercera boleta destinada a recabar información socio-cultural de las comunidades objeto de estudio.

9.4.2 Segunda fase

A. Paso de Boletas de Encuestas

Luego de preparar y confirmar las boletas, se realizó la distribución de estas entre los informantes de la comunidad seleccionados mediante un muestreo aleatorio. El llenado de las boletas se llevó a cabo de la siguiente forma: se realizó una distribución de boletas de acuerdo al tamaño de la muestra de cada aldea para poder llevar a cabo el proceso de manera equitativa y tener mayor confiabilidad en los resultados obtenidos posteriormente tomando en cuenta la aleatorización para no discriminar a ninguna familia por su ubicación geográfica, teniendo en cuenta también los lugares con mayor presencia de vegetación en la zona.

La colaboración de promotores del Centro de Salud del municipio del Tumbador, como también informantes clave como Curanderos, por el alto grado de conocimiento de personas que hacen uso de materiales vegetativos para el tratamiento de enfermedades.

B. Herborización

El proceso de herborización se realizó con la participación social para poder obtener materiales en buenas condiciones para tener muestras de calidad, todos los materiales colectados, fueron fotografiados y paralelo a ello se realizó el llenado de la boleta de etnoflora con propiedades medicinales, especies alimenticias o de información sociocultural según la ocasión lo amerite, posteriormente se tomaron las muestras y se colocaron los órganos dentro de papel periódico y este dentro de libros o cartón piedra según el tamaño de la muestra.

Se realizó una breve descripción de la especie en términos generales para llevar un orden de los datos obtenidos, luego las muestras fueron colocadas dentro de tablas o colchones realizando cambios periódicos del papel periódico para evitar problemas de pudrición y así mantener una muestra en buenas condiciones para poder colocarla en el herbario al momento de estar completamente secas y así evitar el ingreso de patógenos externos como hongos o bien daños físicos que puedan afectar las muestras.

9.4.3 Tercera Fase

A. Determinación de Especies

La determinación taxonómica de especies es un proceso fundamental en los procesos de estudios etnobotánicos ya que nos permite clasificar y entender la diversidad vegetal de las especies nativas de Mesoamérica dentro del Tumbador San Marcos, paralelo a ello se realizaron los procesos de identificación taxonómica basándonos en las claves botánicas presentes en la flora de Guatemala, utilizando las primeros tres categorías para su identificación (especie, género y familia)

para tener certeza en la descripción de cada especie en conjunto con los estudios realizados por el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola ICTA para ello se realizó una observación minuciosa

de sus características físicas, como la forma y disposición de hojas, flores, frutos, tallos y raíces. Estos detalles son clave para identificar la especie y ubicarla dentro de la jerarquía taxonómica.

B. Ordenamiento y Análisis de la Información

Luego de recopilar los datos de campo, se llevaron a cabo descripciones detalladas de cada especie recolectada, abordando tanto sus propiedades medicinales como su valor alimenticio. Estas observaciones se fortalecieron con la revisión de estudios bibliográficos previos para ampliar la información obtenida.

C. Descripción Botánica

A continuación, se detallan varios aspectos para la descripción de cada muestra colectada:

- **Botánicos:** Nombre común, nombre Mam, familia, género y especie, con su respectivo descriptor.
- **Ecológicos:** Datos del lugar de colecta y altitud.
- **Agronómicos:** El estado de naturalización de la especie (silvestre o cultivada).
- **Etnomédicos y alimenticio:** Se determinaron los usos, partes utilizadas, formas de preparación, aplicación, beneficios y dosificación.
- **Otros usos desde la cosmovisión maya Mam.** Costumbres y tradiciones de las plantas medicinales y alimenticias.

D. Sistematización de la Información

La información obtenida por la tabulación de los resultados de las encuestas, se trabajó estadísticamente para realizar un análisis posteriormente y así dar a conocer los resultados de una manera más simple.

- Conocimiento sobre uso y aprovechamiento de especies nativas de índole medicinal y alimenticio.
- Modo de empleo de y dosificaciones de cada especie para su aprovechamiento.
- Conocimientos etnobotánicos de la población sobre especies nativas de Mesoamérica en el Tumbador San Marcos.
- Número de especies utilizadas por sistema y por enfermedad.
- Recursos fitogenéticos existente en el municipio.
- Información sociocultural, con relación a las especies medicinales y alimenticias.

X. PRESENTACION DE RESULTADOS.

El presente estudio de investigación se realizó en doce comunidades del municipio de Tumbador en el departamento de San Marcos, se identificaron un total de 41 especies, de las cuales 13 son de uso medicinal, 11 de uso alimenticio y 20 se consideran de "doble propósito" con beneficios tanto medicinales como alimenticios. A continuación, se presentan y se analizan detalladamente los datos recopilados.

En los siguientes cuadros se agrupan las especies nativas de Mesoamérica que fueron identificadas; estas especies se clasifican en tres grupos según su uso: medicinal, alimenticio y "doble propósito" (medicinal-alimenticio).

Cuadro No. 8 Especies medicinales reportadas y localizadas en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.

| No | Nombre Común | Nombre botánico | Familia | Muestreo de plantas en cada aldea. | Lugar específico de colecta |
|--|----------------|----------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Árnica | <i>Neurolaena lobata</i> L. | Asteraceae | 2,3,4,5,6,7,8,9 | El Retiro. |
| 2 | Chichicaste | <i>Chichicaste grandis</i> S. | Loasaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | Plan de la Gloria |
| 3 | Flor de Muerto | <i>Tagetes erecta</i> L. | Asteraceae | 1,2,3,4,5,6,7 | El Retiro. |
| 4 | Guisnay | <i>Spathiphyllum blandum</i> L. | Araceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Cielo. |
| 5 | Guarumo | <i>Cecropia peltata</i> L. | Urticaceae | 1,2,3,4,5,6 | Plan de Arena. |
| 6 | Santa María | <i>Pothomorphe peltata</i> L. | Asteraceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | Plan de la Gloria. |
| 7 | Siete Negritos | <i>Lantana camara</i> L. | Verbenaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Amparo. |
| 8 | Shmut | <i>Euphorbia heterophylla</i> L. | Verbenaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Amparo. |
| 9 | Valeriana | <i>Chaptalia nutans</i> L. | Asteraceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Amparo |
| 10 | Zarzaparrilla | <i>Smilax aspera</i> L. | Smilacaceae | 6,7,8,9,10,11,12 | El Amparo. |
| 1-Plan de Arena 2-Las Cruces 3-San José 4-El Retiro 5-El Retiro SII 6- Plan de la Gloria 7- El Amparo 8-El Guapinol 9-El cielo 10-San Jerónimo 11-Palma Real 12-La Democracia | | | | | |

Fuente: Investigación de campo 2,023-2,024

El cuadro proporciona información detallada sobre las especies medicinales que son reportadas y localizadas en el Municipio del Tumbador. A través de esta lista, podemos apreciar la diversidad de plantas medicinales que se encuentran en la región y en qué áreas específicas han sido muestreadas y colectadas.

Esta información es valiosa para la conservación y el uso de la biodiversidad, así como para el conocimiento y la práctica de la medicina tradicional en la comunidad.

Cuadro No. 9 Especies alimenticias reportadas y localizadas en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.

| No | Nombre Común | Nombre botánico | Familia | Muestreo de plantas en cada aldea. | Lugar específico de colecta | |
|------------------------|--------------|--|-------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | Bledo | <i>Amaranthus spinosus</i> L. | Amaranthaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | Plan de Arena. | |
| 2 | Colchaya | <i>Cnidoscolus aconitifolius</i> subsp. <i>Aconitifolius</i> | Euphorbiaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | Plan de Arena | |
| 3 | Güicoy | <i>Cucurbita pepo</i> L. subsp. <i>pepo</i> | Cucurbitaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | Las Cruces. | |
| 4 | Malanga | <i>Colocasia esculenta</i> L. | Araceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Amparo | |
| 5 | Macutz | <i>Calathea macrosepala</i> K. | Marantaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9 | Las Cruces | |
| 6 | Jitomate | <i>Physalis philadelphica</i> L. | Solanaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | Plan de la Gloria | |
| 7 | Ñame | <i>Dioscorea convolvulácea</i> L. | Dioscoreaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Retiro | |
| 8 | Pacaya | <i>Chamaedorea tepejilote</i> L. | Arecaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Amparo | |
| 9 | Tepejilote | <i>Chamadoera tepejilote</i> L. | Arecaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Amparo | |
| 10 | Yuca | <i>Manihot esculenta</i> C. | Euphorbiaceae | 7,8,9,10,11,12 | El Amparo. | |
| 11 | Zapote | <i>Pouteria sapota</i> L. | Sapotaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Retiro | |
| 1-Plan de Arena | | 2-Las Cruces | 3-San José | 4-El Retiro | 5-El Retiro SII | 6- Plan de la Gloria |
| 7- El Amparo | | 8-El Guapinol | 9-El cielo | 10-San Jerónimo | 11-Palma Real | 12-La Democracia |

Fuente: Investigación de campo 2,023-2,024

El cuadro contiene una lista detallada de plantas alimenticias que han sido reportadas y localizadas en las diferentes comunidades del Municipio del Tumbador.

Estas especies vegetales son de gran relevancia en términos alimenticios, ya que forman parte esencial de la tradición culinaria de la zona.

La existencia de estas plantas refleja la extraordinaria riqueza de la biodiversidad vegetal de la región y subraya la importancia de conservar y proteger estas especies para garantizar la seguridad alimentaria y el bienestar de la comunidad local.

Cuadro No. 10 Especies de doble propósito (medicinal y alimenticio) reportadas y localizadas en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.

| No | Nombre Común | Nombre botánico | Familia | Muestreo de plantas en cada aldea. | Lugar específico de colecta |
|-----------------|-----------------------|--|-----------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Aguacate | <i>Persea americana</i> L. | Lauraceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | San Jerónimo |
| 2 | Apazote | <i>Dysphania ambrosioides</i> L. | Amaranthaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 | El retiro S II |
| 3 | Achiote | <i>Bixia orellana</i> L. | Bixaceae | 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Guapinol |
| 4 | Caimito | <i>Chrysophyllum cainito</i> L. | Sapotaceae | 3,4,5,6,7,8,9,10,11 | Palma Real. |
| 5 | Chile diente de perro | <i>Capsicum frutescens</i> L. var. <i>baccatum</i> | Solanaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Guapinol. |
| 6 | Chiltepe | <i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>aviculare</i> | Solanaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | Plan de la Gloria |
| 7 | Chipilín | <i>Crotalaria longirostrata</i> H. | Fabaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 | San Jerónimo. |
| 8 | Cundeamor | <i>Momordica charantia</i> L. | Cucurbitaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | Las cruces |
| 9 | Cacao | <i>Theobroma cacao</i> L. | Malvaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | San José |
| 10 | Estizo | <i>Bidens pilosa</i> L. | Asteraceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Guapinol. |
| 11 | Guanaba | <i>Annona muricata</i> L. | Annonaceae | 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | Palma Real. |
| 12 | Güisquil | <i>Sechium edule</i> S.W. | Cucurbitaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8 | El Amparo. |
| 13 | Hierba mora | <i>Solanum nigrum</i> L. | Solanaceae | 1,2,3,4,5 | El Retiro S II |
| 14 | Izote | <i>Yucca gigantea</i> L. | Asparagaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | San Jerónimo. |
| 15 | Mamey | <i>Mammea americana</i> L. | Calophyllaceae | 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Amparo |
| 16 | Maíz | <i>Zea mays</i> L. | Poaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Guapinol |
| 17 | Nopal | <i>Opuntia ficus-indica</i> L. Mill. | Cactaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Guapinol |
| 18 | Nance | <i>Byrsonima crassifolia</i> L. | Malpighiaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | Palma Real. |
| 19 | Papaya | <i>Carica papaya</i> L. | Caricaceae | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Cielo |
| 20 | Quishtan | <i>Solanum wendlandii</i> H | Solanaceae. | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | El Amparo |
| 1-Plan de Arena | 2-Las Cruces | 3-San José | 4-El Retiro | 5-El Retiro SII | 6- Plan de la Gloria |
| 7- El Amparo | 8-El Guapinol | 9-El cielo | 10-San Jerónimo | 11-Palma Real | 12-La Democracia |

Fuente: Investigación de campo 2,023-2,024

En el cuadro se detalla una lista de especies de plantas consideradas de doble propósito (medicinal y alimenticio) las cuales fueron reportadas y localizadas en el Municipio del Tumbador,

Estas plantas son de gran importancia para la comunidad, ya que tienen propiedades medicinales y también se utilizan con fines alimenticios. la biodiversidad de la región ofrece oportunidades para el uso sostenible de los recursos natural.

10.1 DESCRIPCIÓN DE ESPECIES DE DOBLE PROPÓSITO (MEDICINAL ALIMENTICIO) EN EL MUNICIPIO DEL TUMBADOR, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.



Fotografía No.1



Fig. No. 1 Aguacate

10.1.1 Aguacate.

1. **Nombre científico:** *Persea americana* L.

2. **Nombre común:** Aguacate.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Árbol de crecimiento rápido que normalmente crece hasta 20 metros de altura

3.2 **Habito:** Crece en los bosques nubosos y laderas bajas de las selvas tropicales.

3.3 **Hojas:** Hojas de color verde oscuro opaco por encima, más pálido por debajo, 8.0 a 30.0 cm de largo, 3.5 a 19.0 cm de ancho; en un peciolo de 2 a 5 cm de largo. Son duras y correosas con un aroma anisado.

3.4 **Inflorescencias:** Flores verdes, finamente vellosas, de 5 a 8 mm de largo y se mantiene en racimos en los extremos de las ramas. Polanco A. (2012)(36) menciona que las flores masculinas y femeninas nacen en la misma planta, pero maduran en diferentes momentos para reducir la posibilidad de autofecundación.

3.5 **Frutos y semillas:** Frutos generalmente en forma de pera, de 5 a 15 cm de largo y 2 a 5 cm de diámetro. Cada fruto contiene una sola semilla grande y redondeada. La semilla está rodeada por mesocarpio firme, de color verde lima a amarillo. El Mesocarpio se encuentra envuelto en un epicarpio duro y correoso, de color verde oscuro.

4. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4.1 **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Los aguacates pueden propagarse mediante semillas, esquejes y acodos.

5.2 **Fenología:** La época de floración del aguacate se da generalmente en los meses de noviembre a marzo. La fase de fructificación varía entre marzo a noviembre, la siembra se realiza en los meses de abril a junio.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales:** El consumo en fresco de 20g a la semana de mesocarpio de aguacate favorece el fortalecimiento del cabello. **Para desinflamar las articulaciones:** El mismo también indica que consumir 50g de mesocarpio de aguacate semanalmente ayuda a desinflamar las articulaciones por problemas de artritis.¹

7. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** Se consume en ensaladas, postres y se utiliza como relleno en sándwiches. Es un ingrediente en salsas y pastas para untar como guacamol.²

1. Información proporcionada por el naturista Jacobo López, Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.

2. Facilitadores comunitarios del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.2

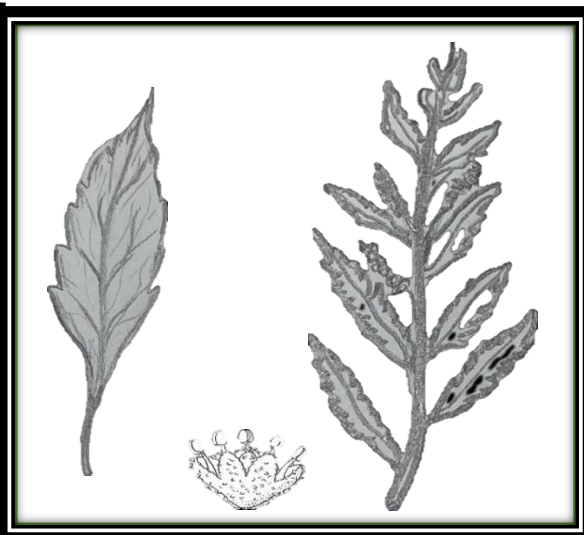


Fig. No. 2 apazote

10.1.2 Apazote.

1. **Nombre científico:** *Dysphania ambrosioides* L.
2. **Nombre común:** Apazote o Epazote.
3. **Descripción Botánica.**
 - 3.1 **Altura de planta** Es una planta anual o perenne aromática de vida corta de 1.2 metros de alto.
 - 3.2 **Habito:** Es una planta común en el traspatio de las casas de las zonas rurales y está bien adaptada a climas cálido.
 - 3.3 **Hojas:** hojas son oblongo-lanceoladas y cerradas, de entre 3 y 10 cm de longitud y de entre 1 y 5 cm de ancho, gradualmente reducidas hacia la parte superior, subenteras o sinuado-dentadas
 - 3.4 **Inflorescencias:** inflorescencias con numerosas flores pequeñas de color verde surgen de una panícula ramificada en el ápice del tallo, con o sin hojas interpuestas; perianto de 1 mm de largo, glanduloso.
 - 3.5 **Frutos y semillas:** el fruto, pericarpio delgado que se desprende fácilmente, glanduloso; semilla horizontal o vertical, de unos 0.7 mm de diámetro, con el margen obtuso, negra, brillante y lisa
 - 3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo.
4. **Altitud:** Desde 409 msnm hasta 1,113 msnm.
5. **Características Agronómicas:**
 - 5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación sexual (Por semilla).
 - 5.2 **Fenología:** Época de siembra y cosecha todo el año.
6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: según la Comadrona Genoveva Ramírez Para tratar el problema de exceso de gases:** limpiar 15g de hojas de apazote, agregarle 200ml de agua y hervir durante 2 minutos y tomar inmediatamente; se recomienda tomarlo después de tener descontrolas alimenticios.³
7. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** es utilizada comúnmente en el caldo de huevos o para condimentar platillos como sopas y recados.⁴
8. **Precaución:** Según la comadrona Genoveva Ramírez no se recomienda usar en mujeres embarazadas ya que influye en la contracción de los músculos del cuerpo y podría llegar a provocar un aborto espontáneo.⁵

3. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

4. Facilitadores comunitarios del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos

5. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.



Fotografía No.3



Fig. No. 2 Achiote

10.1.3 Achiote.

1. **Nombre científico:** *Bixa orellana* L.

2. **Nombre común:** Achiote.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Es un arbusto perenne de 2 hasta 5 metros de altura.

3.2 **Habito:** Bosque tropical húmedo.

3.3 **Hojas:** hojas simples, grandes, de 6 a 27 por 4 a 19 cm, con base redondeada o subtruncada, verdosas claras, persistentes, alternas, de márgenes lisos, cordadas, de largos pecíolos, delgados, glabros, de 3 a 8 cm de largo, engrosados en los extremos.

3.4 **Flores:** flores en ramilletes terminales de panículas de 5 a 10 cm de longitud, rosadas según, flores de 3-6 cm de diámetro, en pedicelos de 7 a 16 mm de largo, y una cara de glándulas arriba del cáliz, este con sépalos anchos, ovados a orbiculares, de 1 a 2 cm de largo, caducos; corola de pétalos muy obovados, de 1-2 cm de largo, rosados a amarillos; muchos estambres, y anteras violáceas.

3.5 **Frutos y semillas:** El fruto es una cápsula roja, de 2 a 5 cm de largo, dehiscente, verde tierno, que al madurar pasa a pardo rojizo oscuro. En cada capsula hay semillas en número variable (10 a 50, en relación con el tamaño capsular). La semilla es comprimida, de 5 mm de largo.

4. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4.1 **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,030 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.2 **Formas de Multiplicación:** Propagación sexual (por semilla), por esqueje o por acodo aéreo.

5.3 **Fenología:** floración en los meses de agosto a noviembre. Cosecha de Octubre a diciembre.

6. **Recetas etnomédicas documentados en las comunidades locales: Para tratar problemas de dermatitis (comezón y erupciones en la piel):** macerar 2 gramos de achiote y aplicar directamente sobre el área afectada.⁶ **Para tratar el mal de ojo:** se necesitan 3 gramos de achiote junto a 18 frijoles negros, 9 pimientas y 9 chiltepes, envolver en un trapo de color rojo y pasar por todo el cuerpo diciendo ojo de bolo, ojo ojo desde la cabeza hasta la punta de los pies tres veces luego se calienta el contenido del trapo y se calienta a las brasas hasta que salten las pimientas.⁷

7. **Usos Alimenticios documentados en las comunidades locales:** se emplea como condimento en adobos, recados y quesos (uso al gusto).⁸

6. Información proporcionada por el naturista Jacobo López, Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.

7. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

8. Facilitadores comunitarios del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos



Fotografía No.4



Fig. No. 4 Caimito.

10.1.4 Caimito.

1. Nombre científico: *Chrysophyllum cainito* L.

2. Nombre común: Caimito.

3. Descripción Botánica.

3.1 Altura de planta: Árbol de gran porte aproximadamente de 35 metros

3.2 Habito: Crece en los bosques húmedos tropicales.

3.3 Hojas: Hojas semicaducifolias, simples, alternas, de 8 a 12 cm de largo y 3 a 5 cm de ancho, su lámina es elíptica, ápice acuminado, haz verde oscuro y lustroso; envés dorado-café y pubescente con reflejos plateados. Polanco A. (2012)(36)

3.4 Flores: Las flores color blanco- púrpuras, pequeñas, poco vistosas, agrupadas en inflorescencias axilares de 6 a 9 mm, de olor fuerte desagradable.

3.5 Frutos y semillas: El fruto es una baya redondo, achatado, elipsoide o un tanto en forma de pera, de 5 a 10 cm de diámetro, inmaduro es color verde. Al madurar puede ser de color rojo púrpura, morado o verde pálido. Las semillas son de 2 por 1.25 cm, presentan una testa lisa, lustrosa y negra en forma ovoide, dispuestas en forma de estrella dentro del fruto.

3.6 Distribución geográfica en la unidad de investigación: San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real.

4. Altitud: Desde 371 msnm hasta 859 msnm.

5. Características Agronómicas:

5.1 Formas de Multiplicación: propagación por acodos o por semilla.

5.2 Fenología: la cosecha se da durante los meses de abril a julio y la floración en los meses de septiembre a noviembre

6. Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para tratar la gastritis: Comer tres frutas (100g) durante la temporada, favorece a reducir los efectos de la gastritis manteniendo en buenas condiciones la mucosa estomacal.⁹ **Para favorecer la Cicatrización de heridas:** el envés de las hojas se raya y se aplica sobre las heridas directamente.¹⁰

7. Usos alimenticios documentados en las comunidades locales: Por lo general se consume fresco y también se puede usar como un ingrediente de helados, también se frecuenta la elaboración de conservas.¹

9. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

10. Información proporcionada por el curandero Obdulio Marroquín, Aldea Las Cruces, El Tumbador, San Marcos.

11. Facilitadores comunitarios del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.5



Fig. No.5 Chile diente de perro.

10.1.5 Chile diente de perro.

1. **Nombre científico:** *Capsicum frutescens* L. var. *baccatum*

2. **Nombre común:** Chile diente de perro.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Arbusto generalmente de 1 a 1,5 metros de altura

3.2 **Habito:** Habita en climas cálidos, semicálido y secos. Asociada a vegetación perturbada de bosques tropicales caducifolio

3.3 **Hojas:** Las hojas varían en tamaño y son 80Catálogo de Hortalizas Nativas de Guatemala de forma ovadas a ovado-lanceoladas, las más grandes son de 4 a 12 cm de largo y 1 a 4,5 cm de ancho, color blanco verdoso a amarillento o blanco. Polanco A. (2012)(36)

3.4 **Flor:** Las flores aparecen solitarias en cada nudo, aunque a veces pueden ser de dos a cinco con flores azul o amarillo ante las que presentan en grupos de dos o más, son flores unisexuales, las masculinas de 6-7 mm con 10 estambres, las femeninas de 9 a 10 mm.

3.5 **Frutos y semillas:** Frutos, en bayas, alargados, en algunos casos presentan corrugaciones, de 3 a 4 cm de largo y 0.5 a 1.2 cm de grosor, se presentan en posición erecta en la planta; en estado inmaduro son verdes a verde claro y en estado maduro rojo-anaranjado. Semillas de color crema a amarillo, lenticulares, aproximadamente 3 mm de diámetro.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación sexual (semilla)

5.2 **Fenología:** El Chile Diente de perro se siembra en los meses de mayo a septiembre y su cosecha se realiza en los meses de octubre a febrero.

6. **Recetas alimenticias documentadas en las comunidades locales:** Los frutos muy picantes son empleados ampliamente como condimento, también es utilizado como saborizante de comidas. Especialmente utilizado como acompañamiento de paches de papa.¹²

13. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

14. Facilitadores comunitarios del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.6



Fig. No. 6 chiltepe

10.1.6 Chiltepe

1. **Nombre científico:** *Capsicum annuum* L. var. *aviculare*
2. **Nombre común:** Chiltepe o Chiltepín.
3. **Descripción Botánica.**
 - 3.1 **Altura de planta:** Hierba o arbusto de hasta 2 metros de alto.
 - 3.2 **Habito:** El chiltepe se encuentra en forma de arvense, bosques y algunas veces en huertos familiares
 - 3.3 **Hojas:** Hojas solitarias o en pares, lanceoladas a ovadas, de 2 a 8 cm de largo, 1 a 3 cm de ancho, esparcidamente pubescentes en ambas superficies o lisas, el ápice acuminado, la base cuneada y abruptamente acuminada en el pecíolo; pecíolos de 5 a 20 mm de largo.
 - 3.4 **Flor:** Las flores solitarias, raramente en pares, en las axilas de las hojas. Los pedicelos más largos que las flores, curvados hacia el ápice. El cáliz acampanado y terminado en 5 dientes; la corola blanca o verdosa, a veces amarillenta o violeta, de 5 pétalos algo triangulares, unidos en la base formando un tubo corto y acampanado; estambres 5 de anteras grandes, generalmente azuladas y levemente unidas entre sí.
 - 3.5 **Frutos y semillas:** El fruto es de color, forma y tamaño muy variable, carnoso o seco, hueco en el centro, generalmente picante. Semillas numerosas, circulares, aplanadas, amarillentas.
 - 3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.
4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.
5. **Características Agronómicas:**
 - 5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación por semilla.
 - 5.2 **Fenología:** El chiltepe se siembra en los meses de mayo a septiembre y su cosecha se realiza en los meses de octubre a febrero.
6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para tratar el mal de ojo:** El chiltepe es utilizado junto a otras especies vegetales de la siguiente manera: se agregan 9 chiltepes con 9 pimientas y 18 frijoles negros dentro de una manta color rojo, pasar por todo el cuerpo de la persona afectada diciendo ojo de bolo, ojo ojo ojo ojo desde la cabeza hasta la punta de los pies tres veces seguidas luego se calienta el contenido del trapo y se calienta a las brasas, hasta que truene.
7. **Uso alimenticio documentado en las comunidades locales:** Los frutos muy picantes son empleados ampliamente como condimento, también es utilizado como saborizante de comida.

13. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

14. Facilitadores comunitarios del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.7



Fig. No. 7 Chipilín

10.1.7 Chipilín

1. **Nombre científico:** *Crotalaria longirostrata* H.

2. **Nombre común:** Chipilín.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Hierba arbustiva con tallos de hasta 60.0 cm alto

3.2 **Habito:** Matorrales húmedos o secos en laderas abiertas, a menudo rocosas.

3.3 **Hojas:** Hojas 3-folioladas, estípulas hasta 2.0 mm largo, linear-triangules, persistentes; pecíolos 0.7 a 2.5(-3.0) cm largo; folíolos 3.2 cm largo, 0.3 a 1.8 cm ancho, elípticos u obovados, base cuneada, ápice obtuso, mucronado, haz glabro, envés seríceo.

3.4 **Inflorescencias:** Inflorescencias terminales, 8-30 flores, eje 6.5 a 14.0(-35.0) cm largo; brácteas 2.3 a 3.1 mm largo, linear-triangules, generalmente persistentes; pedicelos 2.8 a 4.2 mm largo; bractéolas en la mitad del pedicelo y en la base del cáliz, hasta 1.3 mm largo, lineares, generalmente persistentes. Flores 1.1 a 1.4 cm largo; cáliz 5.0 a 6.0 mm largo, tubo 2.1 a 2.9 mm largo, truncado, lóbulos cortos, triangularatenuados, seríceos; corola con estandarte 1.2 cm largo, 2.0 cm ancho, ocasionalmente presenta máculas púrpuras, quilla angular, mayor que las alas, rostro torcido, prolongado y recto, margen adaxial no lanoso; ovario corto-estipitado, seríceo, estilo hasta 1.2 cm largo, geniculado. Legumbres 1.7 a 2.4 cm largo, 0.8 cm ancho, amarillentas en la madurez, seríceas.

3.5 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo.

4. **Altitud:** Desde 409 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación por semilla empleando el método de siembra directa.

5.2 **Fenología:** siembra en los meses de abril a agosto y cosecha de los meses de septiembre a noviembre.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para tratar problemas de insomnio:** Colocar 5g de hojas de chipilín bajo la almohada para dormir mejor.¹⁵ **Para tratar problemas de alcoholismo:** hervir 17 gramos de raíz de chipilín en 350ml de agua durante 5 minutos dejar enfriar y tomar, repetir durante 8 días, esto ayuda a que las personas pierdan el deseo de tomar porque al beber licor se torna un sabor desagradable¹⁶

7. **Recetas alimenticias documentadas en las comunidades locales:** Las hojas, los tallos y las yemas tiernas se usan en tamales y sopas o cocidos como verduras con sal y limón. La flor guisada con cilantro y ajo se toma como té. Con las hojas y las flores también se preparan pupusas.¹

15. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

16. Información proporcionada por el curandero Obdulio Marroquín, Aldea Las Cruces, El Tumbador, San Marcos.

17. Personas de avanzada edad del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.8



Fig. No. 8 Cundo amor.

10.1.8 Cundo amor.

1. **Nombre científico:** *Momordica charantia* L.

2. **Nombre común:** Cundo amor o Cun de amor. (Fruto del amor)

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Planta de hábito trepador muy ramificada, alcanza hasta 5 metros de longitud.

3.2 **Habito:** ampliamente cultivada en las regiones tropicales.

3.3 **Hojas:** Las hojas son alternas, simples, de 4 a 12 cm de diámetro, con 3 a 7 lóbulos bien definidos.

3.4 **Flores:** tiene flores femeninas y masculinas por separado (monoica). Son solitarias, las masculinas pueden ser agrupadas con 5 sépalos y 5 amplios pétalos amarillos; las flores femeninas tienen ovario ínfero y 3 estigmas, las masculinas 3 estambres.

3.5 **Frutos y semillas:** El fruto, de forma oblonga, tiene una peculiar superficie verrugosa. La pulpa, blanca y jugosa, forma una capa relativamente delgada alrededor de la cavidad central hueca, donde se encuentran las numerosas semillas planas; de color blanco las inmaduras y rojo brillante en la madurez, con arilos comestibles. El fruto se suele consumir verde o en la primera etapa de maduración cuando la pulpa tiene una textura crujiente y acuosa.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** propagación por semilla.

5.2 **Fenología:** floración y cosecha todo el año.

6. **Recetas etnomédicas documentadas en las comunidades locales: Para tratar problemas de Colera, Enojo o Diabetes:** Agregar 1.5g de hojas de cundo amor, en 350ml de agua, hervir durante 5 minutos, luego enfriar y tomar, realizar una única toma.¹⁸

7. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** Consumo fresco de las semillas maduras.¹⁹

8. **Precaución:** Tiende a ser afrodisiaca.²⁰

18. Información proporcionada por el curandero, Rolando López, Aldea Plan de Arena, El Tumbador, San Marcos.

19. Personas de avanzada edad del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.

20. Información proporcionada por el curandero Obdulio Marroquín, Aldea Las Cruces, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No.9.

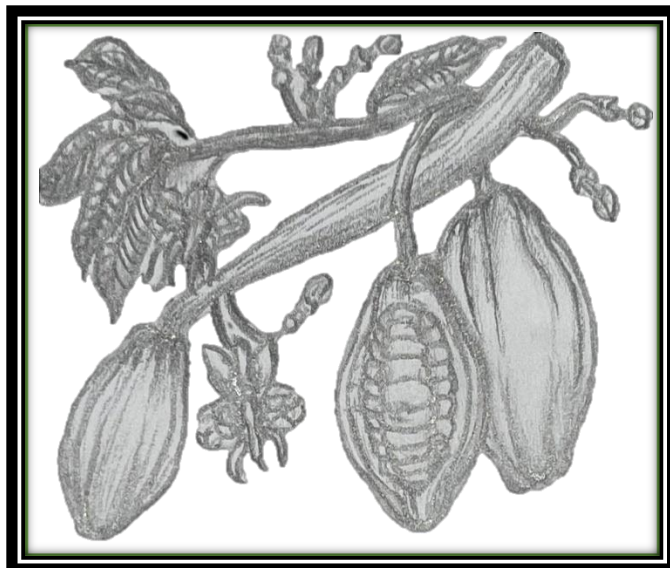


Fig. No.9 Cundo amor.

10.1.9 Cacao

1. **Nombre científico:** *Theobroma cacao* L.

2. **Nombre común:** Cacao.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Árbol o arbusto de 3 a 7 metros de alto.

3.2 **Habito:** Especie de la zona ecológica del trópico húmedo con tipo de vegetación del bosque tropical

3.3 **Hojas:** Hojas enteras, membranosas; pecíolo 14 a 27 mm de largo por 3 a 5 mm de ancho; lámina, oblongo-elíptica, subobovada, asimétrica, rojiza cuando joven tornándose verde al madurar.

3.4 **Inflorescencias:** Inflorescencia cauliflora axilar. Flor 10 a 20 mm de largo, actinomorfa; sépalos de 6 a 8 mm de largo, unidos en la base, ovado-lanceolados, agudos en el ápice, membranosos, cara externa pubescente, tricomas estrellados y escasos tricomas glandulares, pétalos 5 de 6 a 9 mm de largo, 2 anteras ditecas, dehiscencia longitudinal extrorsa. Ovario 2 a 3 mm de largo, oblongo-ovoide, obtusamente pentagonal, subsésil, tricomas glandulares.

3.5 **Frutos y semillas:** El fruto una baya grande, carnosa, oblonga a ovada, amarilla o purpúrea, de 15 a 30 cm de largo por 7 a 10 cm de grueso, puntiaguda y con camellones longitudinales; cada fruto contiene en general entre 30 Semillas grandes, del tamaño de una almendra, color chocolate o purpúreo, de 2 a 3 cm de largo y de sabor amargo.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Se encuentra en todo el municipio.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación por semilla o acodos.

5.2 **Fenología:** La fase de floración se presenta dos veces en el año, durante los meses de junio a julio (período principal) y de septiembre a octubre. La maduración de los frutos ocurre entre cuatro a seis meses después de la floración (desde octubre a abril)

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Según el señor Rolando López para tratar problemas renales:** se necesita hervir durante 3 minutos 15g de testa de semilla seca de los granos de cacao en 200ml de agua, dejar enfriar y posteriormente tomar, repetir el procedimiento 3 veces al día durante 5 días.²¹

7. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** La parte aprovechable son las semillas, las cuales se extraen de la pocha, se fermentan durante 7 días, posteriormente se lavan y se tuestan, se muelen para obtener la cocoa y el chocolate. La cascara extraída de los granos de cacao son utilizados también para la elaboración de infusiones.²²

21. Información proporcionada por el curandero, Rolando López, Aldea Plan de Arena, El Tumbador, San Marcos.

22. Información proporcionada por el curandero, Rolando López, Aldea Plan de Arena, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No. 10



Fig. No.10 Estizo

10.1.10 Estizo

1. **Nombre científico:** *Bidens pilosa* L.
2. **Nombre común:** Estizo o Estiz.
3. **Descripción Botánica.**
4. **Altura de planta:** hierba anual, lampiña de 30 a 100 cm de altura.
5. **Habito:** Las poblaciones silvestres crecen en climas húmedos del bosque mesófilo de montaña.
6. **Hojas:** las hojas opuestas a veces alternas, en la parte superior pecioladas, 3-partidas, sus segmentos tienen forma aovada o lanceolada, de 2 a 8 cm, y son aserrados, agudos o acuminados.
7. **Inflorescencias:** Las flores están agrupadas en capítulos terminales y axilares, largamente pedunculadas (3 a 10 cm). El capítulo mide 8 mm de alto y 10 a 12 mm de diámetro. Consta de un involucre de brácteas espatuladas, unidas a la base y pubescentes en el margen. El capítulo tiene en la periferia un círculo de 5 a 7 flores femeninas liguladas y en el centro 20 a 40 flores bisexuales y tubuladas.
8. **Frutos y semillas:** Los frutos son aquenios fusiformes, de sección triangular, y ligeramente acanalados. Miden 5 a 13 mm de largo y 1,5 mm de ancho. Las esquinas son erizadas, de cortas puntas ascendentes. Del ápice parten 2 o 3 puntas largas (1 a 3 mm de largo), provistas de pequeñas espinas reflejadas. el aquenio se torna negro a la madurez, mientras que las puntas terminales se mantienen doradas.
9. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.
10. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.
11. **Características Agronómicas:**
12. **Formas de Multiplicación:** Propagación sexual (por semilla)
13. **Fenología:** floración y cosecha en toda época del año.
14. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales:** Para tratar problemas renales: limpiar y preparar 25g de tallos y hojas de estizo, agregan dos litros de agua y hervir por 2 minutos, tomar 100 ml después de cada comida.²³

Usos alimenticios documentados en las comunidades locales: El estizo es utilizado para la elaboración de caldos o bien sofrito para acompañar una comida.²⁴

23. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

24. Personas de avanzada edad del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.11

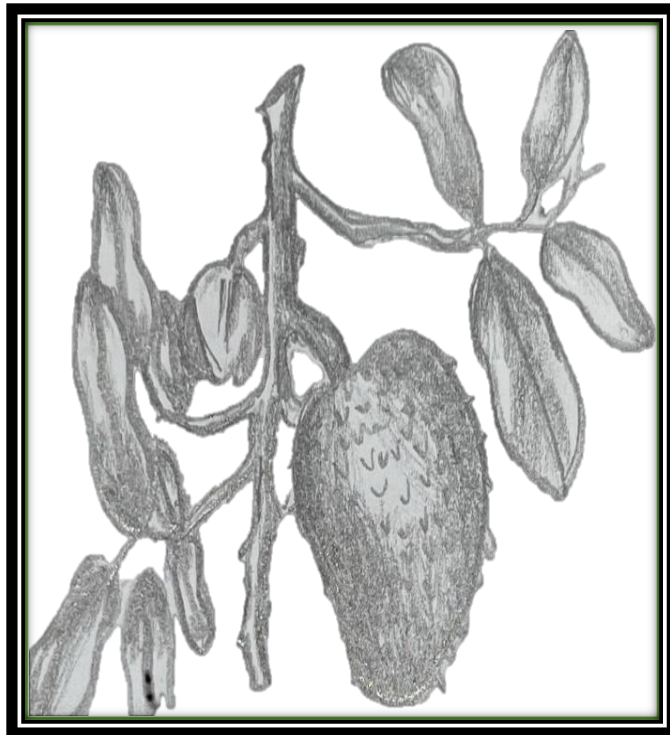


Fig. No.11 Guanaba.

10.1.11 Guanaba.

1. **Nombre científico:** *Annona muricata* L.
2. **Nombre común:** Guanaba o Guanábana.
3. **Descripción Botánica:**

3.1 **Altura de planta:** Árbol perennifolio/caducifolio, de 3 a 8 metros (hasta 10 metros) de altura.

3.2 **Habito:** Especie primaria en los bosques tropicales, en la zona ecológica tropical húmeda.

3.3 **Hojas:** Hojas oblongo-elípticas a oblongo-obovadas, de 6 a 12 cm de largo por 2.5 a 5 cm de ancho

3.4 **Flores:** Flores solitarias a lo largo del tallo, 3 sépalos, ovados, de menos de 5 mm de largo; 6 pétalos, los 3 exteriores son ovados, libres, gruesos, de 2 a 3 cm de largo, los 3 interiores, delgados y pequeños.

3.5 **Frutos y semillas:** Fruto carnoso, verde-oscuro, cubierto con tubérculos flexibles con aspecto de espinas, ovoide-elipsoide, de 20 a 25 cm de largo por 10 a 12 cm de diámetro, con una pulpa blanca algodonosa y jugosa. Semillas numerosas, una por carpelo. Las semillas son obovados y aplanadas, de 15 a 20 mm de largo con testa oscura y brillante.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,030 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** propagación por esquejes, acodos o por semillas.

5.2 **Fenología:** Florece de octubre a enero. Fructifica de diciembre a abril.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para tratar problemas de Cáncer:** Cortar y limpiar 15g de hojas de guanaba, hervir durante 2 minutos en 550ml de agua, dejar enfriar y tomar 1 vez al día, repetir durante 7 días.²⁵

7. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** Se consume el mesocarpio de la guanaba, el cual es muy jugoso y se puede comer en estado fresco, mayormente se usa para elaborar bebidas refrescantes, helados, conservas, jaleas y mermeladas.²⁶

25. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

26. Personas de avanzada edad del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.12



Fig. No.12 Güisquil

10.1.12 Güisquil

1. Nombre científico: *Sechium edule* S.W.

2. Nombre común: Güisquil o Chayote

3. Descripción Botánica.

3.1 Altura de planta: El chayote es una trepadora perenne, monoica, con raíces engrosadas y tallos delgados, ramificados, de hasta 10 metros de longitud.

3.2 Habito: Las poblaciones silvestres crecen en climas húmedos del bosque mesófilo de montaña

3.3 Hojas: Pecíolos surcados, de 8 a 15 cm de largo, ovado-cordadas a suborbiculares, de 8 a 18 y 9 a 22 cm, ligeramente 3 a 5 anguloso-lobadas, márgenes diminutamente denticulados. 3 a 5 zarcillos partidos.

3.4 Inflorescencias: Flores estaminadas en inflorescencias racemosas axilares, de 10 a 30 cm de largo. Las flores en grupos, distribuidas a intervalos a lo largo del raquis: cáliz pateliforme, de 5 mm de ancho; sépalos triangulares, de 3 a 6 mm de largo; pétalos triangulares, verdosos a blanco-verdosos, de 4 a 8 y 2 a 3 mm; 5 estambres, filamentos fusionados casi en toda su longitud, separándose en el ápice en 3 ó 5 ramas breves. Flores pistiladas, normalmente en la misma axila que las estaminadas, solitarias a ocasionalmente en pares; ovario globoso, ovoide o piriforme, glabro e inerme, unilocular

3.5 Frutos y semillas: Frutos solitarios, carnosos, sulcados o crestados, de muy diversas formas, tamaños, indumento, número y tipo de espinas, blancos y amarillentos, o verde pálido a verde oscuro, pulpa verde pálida a blanquecina, amarga en las plantas silvestres y no amarga en las cultivadas; semilla, ovoide, comprimida, testa lisa y suave

4. Distribución geográfica en la unidad de investigación: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol.

4.1 Altitud: Desde 423 msnm hasta 1,113 msnm.

5. Características Agronómicas:

5.1 Formas de Multiplicación: Propagación por semilla empelando el método de siembra directa.

5.2 Fenología: El proceso de siembra se lleva a cabo en los meses de abril al mes de agosto.

6. Recetas alimenticias documentadas en las comunidades locales: El Mesocarpio de güisquil se utiliza para acompañar caldos, la raíz es utilizada para hacer envueltos.²⁷

7. Recetas etnomedicinales documentadas en las comunidades locales: Para tratar problemas de gastritis y acides: Lavar y pelar 70g de mesocarpio de Güisquil, licuar durante 2 minutos con 200ml de agua y tomar en seguida, repetir la dosis 2 veces al día durante 7 días.²⁸

27. Personas de avanzada edad del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.

28. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.



Fotografía No.13



Fig. No.13 Hierba mora.

10.1.13 Hierba mora.

1. Nombre científico: *Solanum nigrum* L.

2. Nombre común: Hierba mora o Macuy.

3. Descripción Botánica.

3.1 Altura de planta: Hierbas de hasta 2 metros de alto.

3.2 Habito: Se encuentra asociada a vegetación perturbada de bosque tropical perennifolio.

3.3 Hojas: Hojas ovadas, de 4 a 10 cm de largo, 2 a 6 cm de ancho, esparcida y diminutamente pilosas en ambas superficies a casi glabras, enteras a sinuado-dentadas en el margen, atenuadas en el ápice, la base largamente atenuada en el pecíolo.

3.4 Inflorescencias: simples, racemosas, cuando con pocas flores a menudo pareciendo umbeladas, con 5 a 12 flores; pedúnculo primario de 1 a 2.5 cm de largo; pedicelos de 0.6 a 10 mm de largo en anthesis, de 0.9 a 1.3 cm de largo.

3.5 Frutos y semillas: Fruto una baya globosa, verdosa, de 0.7 a 1 cm de diámetro; semillas numerosas, de 1 a 1.4 mm de diámetro

3.6 Distribución geográfica en la unidad de investigación: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII.

4. Altitud: Desde 726 msnm hasta 1,113 msnm.

5. Características Agronómicas:

5.1 Formas de Multiplicación: Propagación sexual (por semilla)

5.2 Fenología: se siembre de abril a junio y se cosecha de agosto a enero.

6. Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:

Los frutos maduros son utilizados para la elaboración de jaleas.

Las hojas son utilizadas para la elaboración de sopas o caldos o bien hacerla sofrita acompañada de tomate cebolla y especias.

7. Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales:

Para tratar la inflamación del riñón: Preparar 3g de hojas limpias, agregar 300ml de agua y licuar durante 5 minutos, posterior a ello tomar, repetir una vez al día durante 5 días continuos.²⁹

8. Precaución: Es toxica para el ser humano y el ganado si se consumen las hojas y los frutos sazones debido a la presencia del alcaloide solanina.³⁰

29. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

30. Personas de avanzada edad de las Aldeas de El retiro Sector II y Plan de arena, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.14

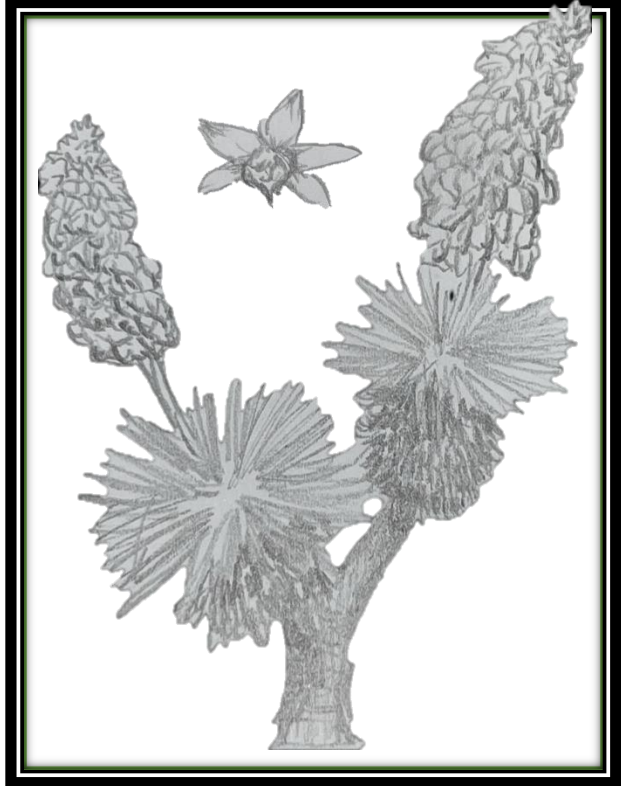


Fig. No.14 Izote.

10.1.14 Izote

1. **Nombre científico:** *Yucca gigantea* L.

2. **Nombre común:** Izote.

3. **Descripción Botánica:**

3.1 **Altura de planta:** Planta terrestre, arborescente de entre 3 y 10 metros de altura.

3.2 **Habito:** Selvas bajas caducifolias. Bosques secos

3.3 **Hojas:** Hojas por encima de la base, planas o ligeramente cóncavo-convexas, verde oscuro brillante, lisas por el haz; ápice agudo; márgenes con una banda amarillenta

3.4 **Inflorescencias:** Inflorescencia en panícula, erecta, sobrepasando a las hojas por 3/4 de su longitud.

3.5 **Flores:** Flores globosas; tépalos angostamente ovados, los externos algo más anchos que los internos, blancos a blanquecinos; ovario no constreñido en la base.

3.6 **Frutos y semillas:** Fruto abayado, elipsoide-obloide, la pulpa verdosa a blanquecina; semillas 8 a 10 mm.

3.7 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** propagación por esqueje.

5.2 **Fenología:** La floración del izote se da en los meses de abril a mayo.

6. **Recetas alimenticias documentadas en las comunidades locales:**

El aprovechamiento del izote desde el punto de vista comestible son las flores, ya que Pueden prepararse hervidas, fritas con huevo, asadas, en guisos, caldos, cremas y sopas, tacos, con chile y limón, en escabeche, en tortitas, ensaladas y otros platos mixtos. Se usan como relleno de chiles pimientos o jalapeños.³¹

31. Amas de casa de las Aldeas: El Cielo, El Guapinol y San Jerónimo, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.15



Fig. No.15 Mamey.

10.1.15 Mamey

1. **Nombre científico:** *Mammea americana* L.

2. **Nombre común:** Mamey.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Árboles, 4 a 20 metros de alto.

3.2 **Habito:** Se limita a los climas tropicales. Se encuentra en bosques deciduos.

3.3 **Hojas:** Hojas elípticas, 10 a 15 cm de largo y 7 a 10 cm de ancho, ápice redondeado, base aguda a redondeada, punteado-pelúcidas, nervios laterales principales a 0.5 a 1.5 cm de distancia, pecíolos 0.6 a 1 cm de largo.

3.4 **Flores:** flores estaminadas solamente con estambres, pero al menos algunas flores pistiladas con estambres; sépalos fusionados y separándose irregularmente en la antesis; pétalos 4 a 6; estambres numerosos; estilo no elevado, 3 mm de largo, estigma peltado, lobado.

3.5 **Frutos y semillas:** Baya globosa, 10 a 15 cm de diámetro al madurar, cáscara café clara, dura y pulpa anaranjada y comestible, látex blanco; semillas 1 a 4, oblongas, 3 a 5 cm de largo.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,030 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación por acodos y por semilla.

5.2 **Fenología:** La floración ocurre de abril a septiembre y fructifica de noviembre a junio.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Se emplea para Dieta de personas en tratamiento de diálisis:** El consumo del fruto es empleado en la dieta de las personas que llevan a cabo tratamientos de los riñones.³²

7. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** El fruto se consume crudo, como postre, en ensaladas, en refrescos, como parte de batidos, de dulces o en conserva, también se realizan mermeladas.³³

32. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

33. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.16

10.1.16 Maíz.

1. Nombre científico: *Zea mays* L.

2. Nombre común: Maíz criollo.

3. Descripción Botánica.

3.1 Altura de planta: se caracteriza por tener una altura desde los 0.4 hasta 3 metros.

3.2 Habito: Producción a nivel mundial.

3.3 Hojas: Las hojas son largas, de gran tamaño, lanceoladas, alternas, paralelinervias. Se encuentran abrazadas al tallo y por el haz presenta vellosidades. Los extremos de las hojas son muy afilados

3.4 Inflorescencias: El maíz es de inflorescencia monoica con inflorescencia masculina y femenina separada dentro de la misma planta. En cuanto a la inflorescencia masculina presenta una panícula de coloración amarilla. En cada florecilla que compone la panícula se presentan tres estambres donde se desarrolla el polen. En cambio, la inflorescencia femenina se forma en unas estructuras vegetativas denominadas espádice que se disponen de forma lateral.

3.5 Frutos y semillas: En el raquis de maíz, cada semilla es un fruto independiente llamado cariósipide que está insertado en el raquis cilíndrico u olote; la cantidad de grano producido por cada raquis de maíz está limitada por el número de granos por hilera y de hileras por raquis.

3.6 Distribución geográfica en la unidad de investigación: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. Altitud: Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. Características Agronómicas:

5.1 Formas de Multiplicación: propagación sexual (por semilla)

5.2 Fenología: siembra en los meses de: marzo, abril, junio, julio, septiembre, octubre, cosecha: enero, febrero, mayo, agosto, diciembre.

6. Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para reducir el malestar del mal de orina: se procede a agregar 16g de pistilos de la flor femenina de maíz en 650ml de agua hirviendo, se apaga y se deja reposar por 10 minutos, se deja enfriar y tomar 325ml de la infusión en la mañana y 350ml en la noche.³⁴

7. Usos alimenticios documentados en las comunidades locales: el maíz es utilizado para la elaboración de tortillas, atoles, chuchitos y todos los derivados del nixtamal.³⁵

34. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

35. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fig. No.16 Mamey.



Fotografía No.17

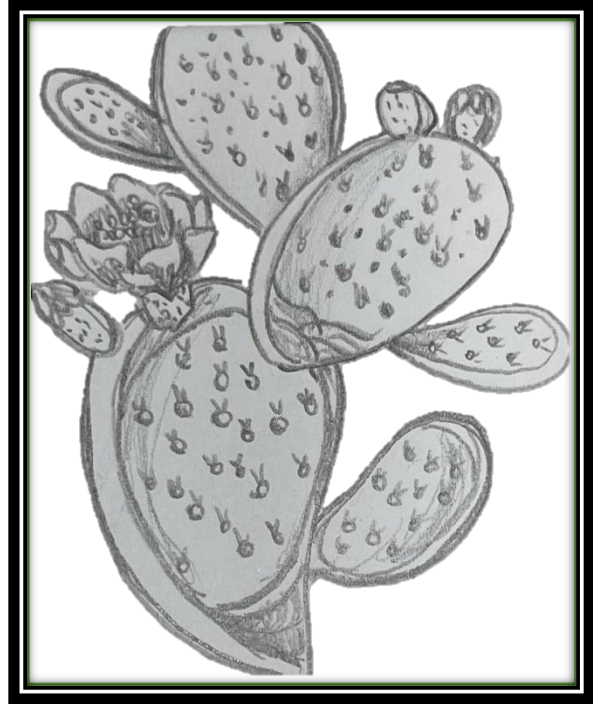


Fig. No.17 Nopal.

10.1.17 Nopal.

1. **Nombre científico:** *Opuntia ficus-indica* L. Mill.

2. **Nombre común:** Nopal

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Planta arbustiva de hasta 15 metros de altura.

3.2 **Habito:** Planicies áridas.

3.3 **Hojas:** carece de hojas nomofilas.

3.4 **Inflorescencias:** Las flores, en forma de corona, nacen de las areolas en los bordes de los segmentos. Florece una vez al año y tanto el fruto como la flor pueden ser de diversos colores, desde el amarillo al rojo.

3.5 **Frutos y semillas:** El fruto maduro es una baya de forma ovalada con diámetros de entre 5,5 y 7 cm, una longitud de 5 cm a 11 cm. Tiene una cáscara gruesa, espinosa, y con una pulpa abundante en semillas o pepas.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** micropropagación por explante.

5.2 **Fenología:** floración de agosto a septiembre cosecha de diciembre a febrero.

6. **Recetas etnomédicas documentados en las comunidades locales: Para favorecer el buen funcionamiento de los riñones:** limpiar y retirar el epicarpio de 5g de cladodio, licuar con 1 litro de agua durante 5 minutos, tomar 500ml en la mañana y 500ml antes de la cena, única toma.³⁶

7. **Usos Alimenticios documentados en las comunidades locales:** Los cladodios se consumen acompañados de queso o fritos con tomate, cebolla y tortillas, los frutos son aprovechados para la elaboración de jugos, postres o para comer fresco.³⁷

36. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

37. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.18



Fig. No.18 Nance.

10.1.18 Nance

1. **Nombre científico:** *Byrsonima crassifolia* L.

2. **Nombre común:** Nance.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Arbustos 1 a 2 metros de alto o árboles 3 a 15 metros de alto.

3.2 **Habito:** Bosques a orillas de carreteras, pastizales y terrenos secos.

3.3 **Hojas:** hojas más grandes elípticas o anchamente elípticas o algo obovadas o suborbiculares, 6.5 a 16 cm de largo y 3 a 8 cm de ancho, generalmente abrupta, cuneadas o atenuadas en la base, los tricomas generalmente deciduos en el haz, persistentes a deciduos en el envés con la edad y eventualmente cambiando de café a gris, los nervios ligeramente prominentes en el envés; pecíolo 8 a 15 mm de largo, estípulas 2 a 4 mm de largo.

3.4 **Inflorescencias:** Inflorescencia 6 a 15 cm de largo, brácteas anchas a angostamente triangulares, 1.5 a 5mm de largo y 1 mm de ancho, mayormente deciduas antes de la maduración del fruto, bractéolas similares a las brácteas, pero más cortas, pedicelo circinado en la yema.

3.5 **Frutos y semillas:** Fruto 7 a 12 mm de diámetro, glabro o dispersamente tomentoso a glabro, amarillo.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación sexual (por semilla) o por acodos aéreos.

5.2 **Fenología:** La floración ocurre de marzo a septiembre. La fructificación de abril a octubre, aunque la mayor parte se concentra en los meses de junio a agosto.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para favorecer la desinflamación de la vejiga:** Para tratar la inflamación de vejiga es necesario licuar 30g de fruto en 500 ml de agua, colar y tomar durante el día, repetir cada 4 días durante 30 días.³⁸

7. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** Los frutos se consumen maduros en estado fresco, existen frutos ácidos y dulces, tienen un sabor agradable. Con el mesocarpio se preparan refrescos, dulces, jaleas, conservas, almíbares y helados.³⁹

38. Información proporcionada por el naturista Jacobo López, Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.

39. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.19



Fig. No.19 Papaya.

10.1.19 Papaya.

1. **Nombre científico:** *Carica papaya* L.

2. **Nombre común:** Papaya o papayo.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Planta arbustiva, de 2 a 8 metros de alto.

3.2 **Habito:** Crece y se desarrolla en los climas tropicales o subtropicales, secos y húmedos. En los bosques perennifolios y caducifolios.

3.3 **Hojas:** Hojas grandes de pecíolo largo, de 0.7 a 1 m, lámina palmeada con 7 a 9 lóbulos, y éstos a su vez en lóbulos más pequeños, ligeramente gruesas y carnosas. Hojas superiores erectas y extendidas e inferiores colgantes.

3.4 **Flores:** Flores pistiladas, estaminadas y bisexuales, con el cáliz tubular de 8 a 10 mm de largo, verdoso; corola tubular de 10 a 20 mm de largo, blancuzca o amarilla pálida. Flores femeninas solitarias o 5 ó 6 juntas en la base de una hoja; masculinas en panículas delgadas con 15 a 20 flores, Las flores femeninas son mucho más grandes que las masculinas.

3.5 **Frutos y semillas** Frutos apiñados alrededor del tronco. Bayas elipsoides a esféricas, tornándose de verdes a anaranjadas en la madurez, pulpa blanda, jugo lechoso. El fruto es una baya comestible que mide de 10 a 50 cm de longitud dependiendo de la variedad, llegando a pesar hasta 7 kg en las cultivadas. Semillas de 3.7 a 4.5 mm de largo por 2 a 2.8 mm de ancho, esféricas, cubiertas por una capa mucilaginosas.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación sexual (por semilla).

5.2 **Fenología:** Florece y fructifica todo el año.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para reducir los problemas de gastritis:** Consumir 125g de pulpa de papaya en ayunas, repetir los días que sean necesarios hasta tener una mejoría. ⁴⁰ **Para reducir la presencia de Parásitos:** Licuar 150 gramos de pulpa de papaya con 200 ml de agua y agregar 10 semillas de papaya, licuar y tomar 1 vez al día en ayunas durante 7 días. ⁴¹

7. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** La parte comestible es el fruto.

40. Información proporcionada por el naturista Jacobo López, Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.

41. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.20



Fig. No.20 Papaya.

10.1.20 Quishtan

1. **Nombre científico:** *Solanum wendlandii* H.

2. **Nombre común:** Quishtan.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Planta arbustiva, de hasta 8 metros de largo.

3.2 Crece y se desarrolla en los climas tropicales o subtropicales, secos y húmedos. En los bosques perennifolios y caducifolios.

3.3 **Hojas:** completamente glabras, las dispuestas en el extremo de las ramas son simples y lanceoladas; trilobuladas o trifoliadas las intermedias, subdivididas en 4-6 pares de folíolos las inferiores.

3.4 **Tallos:** Escasamente armados con acúleos recurvados cortos

3.5 **Flores:** Inflorescencias de panículas racemosas con muchas flores, terminales o laterales en ramas frondosas, inermes o con algunos acúleos esparcidos, pedúnculo bifurcado, 90Catálogo de Hortalizas Nativas de Guatemala de 4 a 10 cm de largo, pedicelos de 10 a 20 mm de largo; cáliz cerca de 3 mm de largo, inerme, levemente deltoide-lobado; corola azul o púrpura de 35 a 50 mm de diámetro, levemente lobada, lóbulos deltoides, puberulentos apicalmente; anteras de 8 a 9 mm de largo, una más larga que las otras. Baya globosa u ovoide, de 3 a 4 cm de diámetro, glabra, verde, pedicelos fructíferos acrescentes, fuertes y leñosos

3.6 **Frutos y semillas:** semillas aplanadas, cerca de 6 mm de diámetro

4. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4.1 **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación asexual (por esqueje)

5.2 **Fenología:** Florece y fructifica en los meses de mayo a noviembre.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para estimular la lactancia materna:** Consumir 100g de hojas tiernas de quishtan 4 veces por semana durante el periodo de lactancia como ingrediente en caldo de res o pollo.⁴²

7. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** La parte comestible es el área foliar, se utiliza como acompañante en los caldos en cantidades sujetas al gusto del cocinero.⁴³

42. Información proporcionada por el naturista Jacobo López, Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.

43. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.

10.2 DESCRIPCIÓN DE ESPECIES MEDICINALES EN EL MUNICIPIO DEL TUMBADOR, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.



Fotografía No.21

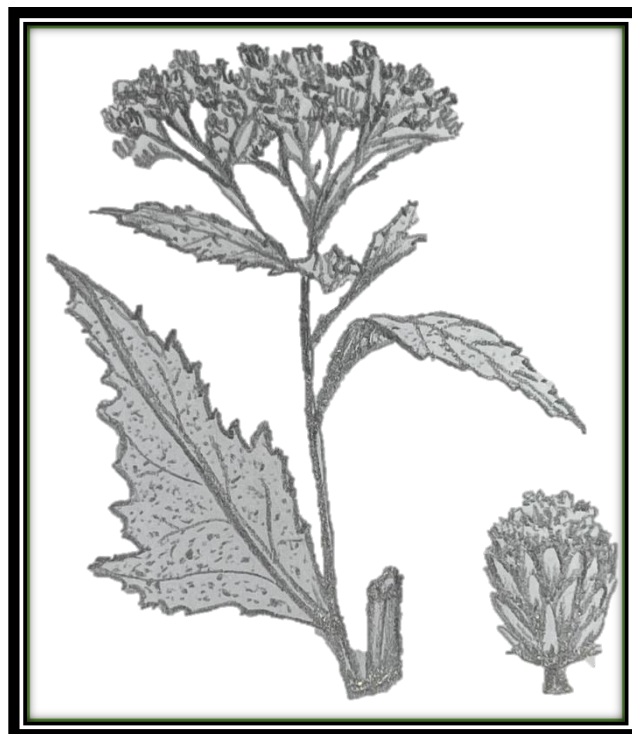


Fig. No.21 Árnica.

10.2.1 Árnica

1. **Nombre científico:** *Neurolaena lobata* L.

2. **Nombre común:** Árnica.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Planta perenne que alcanza entre 1,5 y 3 metros de altura.

3.2 **Habito:** bosque húmedo y en la vegetación de laderas y riscos.

3.3 **Hojas:** Hojas alternas, lanceoladas, pubescentes, escabrosas, acuminadas en el ápice, estrechadas en la base; las inferiores hasta de 30 cm de longitud por 8 cm de anchura, pecioladas; las superiores mucho más pequeñas, sésiles.

3.4 **Inflorescencias:** Inflorescencias corimbosas paniculadas; corola terminal de 8 cm de ancho, en promedio; bracteada. Flores tubulares, amarillas, todas fértiles. Tubo de la corola delgado, el limbo un tanto expandido. Anteras sagitadas; achenios estrechados en la base, pubescentes. Vilano blanco a parduzco, formado por muchas cerdas capilares, persistentes, algo desiguales.

3.5 **Fruto:** El fruto es un achenio pardusco.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo.

4. **Altitud:** Desde 411 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación sexual (por semilla).

5.2 **Fenología:** floración de enero a mayo siembra de mayo a agosto.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales:** Para reducir los niveles elevados de azúcar en sangre (Diabetes): se limpian y preparan 15 gramos de hojas de Árnica, se agregan 200 ml de agua y se hierve durante 2 minutos, tomar inmediatamente 100ml en la mañana después de desayuno y 100ml después de la cena. Repetir durante 5 días.⁴⁴

44. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.



Fotografía No.22



Fig. No.22 Chichicaste.

10.2.2 Chichicaste

1. **Nombre científico:** *Chichicaste grandis* S.

2. **Nombre común:** Chichicaste.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Planta herbácea erecta de corta duración que mide hasta 4 metros de altura

3.2 **Habito:**

3.3 **Hojas:** Las hojas inferiores son opuestas, las superiores alternas, las láminas de las hojas son ovaladas con el borde ligeramente lobulado y estriado.

3.4 **Inflorescencias:** Las inflorescencias son terminales de color corinto. Las flores con los pétalos de color blanco cremoso.

3.5 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** propagación sexual (por semilla)

5.2 **Fenología:** Floración en los meses de agosto a noviembre. Rebotes en los meses de abril a agosto.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales:**

6.1 **Según el curandero Obdulio Marroquín para reducir los problemas de artritis:** para tratar la artritis es necesario untar hojas de chichicaste en el área afectada durante 15 minutos, repetir el proceso diariamente durante 8 días consecutivos.⁴⁵

6.2 **Para tratar el dolor de vientre (cólicos):** Secar al sol 15g de hojas de chichicaste durante 3 días, luego macerar y agregar 2g en un litro de agua y tomar durante todo el día, realizar las tomas 3 días consecutivos y descansar 5 durante un mes.⁴⁶

45. Información proporcionada por el curandero Obdulio Marroquín, Aldea Las Cruces, El Tumbador, San Marcos.

46. Información proporcionada por el curandero Obdulio Marroquín, Aldea Las Cruces, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No.23



Fig. No.23 Flor de muerto.

10.2.3 Flor de Muerto.

1. **Nombre científico:** *Tagetes erecta* L.

2. **Nombre común:** Flor de muerto.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** su altura oscila entre 30 y 110 cm

3.2 **Habito:** habita en diversos tipos de ecosistemas, como selvas tropicales de hoja caduca, bosques espinosos, bosques de niebla

3.3 **Hojas:** Hojas opuestas en la parte inferior, alternas en la parte superior, hasta de 20 cm de largo, pinnadas, compuestas de 11 a 17 foliolos, lanceolados a linear-lanceolados, de hasta 5 cm de largo y 1,5 cm de ancho, agudos a acuminados, aserrados a subenteros, los inferiores de cada hoja frecuentemente setiformes, los superiores a veces completamente setiformes; con glándulas redondas abundantes.

3.4 **Inflorescencias:** flores es que están agrupadas en cabezuelas o en inflorescencias solitarias, sobre pedúnculos de hasta 15 cm de largo, son liguladas de colores amarillo a rojo, corolas amarillas a anaranjadas, de 8 a 10 mm de largo.

3.5 **Frutos y semillas:** Los frutos y semillas son: aquenios lineares de 7 a 10 mm de largo, lisos o ligeramente cubiertos de pelitos rígidos en los ángulos. Posee un largo periodo de floración que se extiende durante todo el verano y el otoño. Se reproduce fácilmente por semillas. Polanco A. (2012)

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo.

4. **Altitud:** Desde 436 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación sexual (por semilla)

5.2 **Fenología:** Disponibilidad durante todo el año.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales:** Para reducir la presencia de **parásitos:** Para tratar problemas con parásitos se recomienda hervir 350ml de agua, a los dos minutos de iniciado el punto de ebullición se agrega 7g de hojas de flor de muerto, se deja enfriar, se agrega un alkaseltzer y un sobre de santemisina, se revuelve bien y se procede a tomar 10 ml cada diez minutos hasta terminar el tratamiento.⁴⁷

7. **Uso Cultural:** La flor de muerto es utilizada para adornar mausoleos generalmente se utiliza para el día de todos los santos (1 de noviembre)⁴⁸

47. Información proporcionada por el naturista Jacobo López, Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.

48. Información proporcionada por personas mayores de edad, de Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No.24



Fig. No.24 Guisnay.

10.2.4 Guisnay

1. **Nombre científico:** *Spathiphyllum blandum* L.

2. **Nombre común:** Guisnay, Huisnay

3. Descripción Botánica

3.1 **Altura:** Planta de aproximadamente 1 metro de altura

3.2 **Hábitat:** Crece en los bosques húmedos

3.3 **Hojas:** Hojas simples, densamente agrupadas desde la base, la lámina elíptica, el ápice abruptamente agudo o corto-acuminado, la base decurrente, el margen entero, glabras o glabrescentes, pecioladas

3.4 **Inflorescencias:** La inflorescencia una espiga erecta, con muchas flores, pedúnculos de 30 a 50 cm de largo, la espata verde pálido a amarillenta, elíptica a ovada, espádice blanco.

3.5 **Frutos y semillas:** Frutos verdes al madurar, diminutos y numerosos, con 1 a 2 semillas

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. Características Agronómicas:

5.1 **Formas de Multiplicación:** Por esquejes.

5.2 **Fenología:** Floración en los meses de abril a Julio

6. Recetas alimenticias documentadas en las comunidades locales:

Salsa picante (3 o 4 personas): Se cortan de 3 a 4 inflorescencias tiernas del Guisnay, se ponen al fuego durante 20 minutos, posteriormente se agrega sal. Luego se maceran con chiltepe al gusto, dos tomates, una cebolla, 5 ml de vinagre y 10ml de agua. La salsa puede ser utilizada para acompañar cualquier platillo.⁴⁹

7. **Uso Cultural:** La flor del Guisnay es empleada para adornar altares y para hacer ramos de certámenes de belleza.⁵⁰

49. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador.

50. Información proporcionada por personas mayores de edad, de Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No.25



Fig. No.25 Guarumo.

10.2.5 Guarumo.

1. **Nombre científico:** *Cecropia peltata* L.

2. **Nombre común:** Guarumo.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** árbol de 5 a 30 metros de altura

3.2 **Habito:** bosques caducifolios tropicales.

3.3 **Hojas:** Hojas peltadas, redondeadas, coriáceas, de 30 a 40 cm de diámetro, divididas en 7 a 11 lóbulos unidos cerca de la base, enteros o algo sinuosos; tienen el haz áspero al tacto, y el envés blanco-tomentoso, con la nervadura sobresaliente en el envés.

3.4 **Inflorescencias:** tiene flores masculinas dispuestas en espigas, y estas en grupos de 15 a 40, de 3 a 5 cm de longitud, sobre pedúnculos de 4 a 12 cm de largo, con espatas de 2,5 a 6,5 cm de longitud y femeninas dispuestas en espigas, y estas en grupos de 4 a 5, de 4 a 7 cm de largo, sobre pedúnculos de 2 a 9 cm de largo, con espatas de 1,5 a 4 cm de longitud.

3.5 **Tallo:** corteza lisa, gris clara, con grandes cicatrices circulares de las estípulas caídas y abundantes lenticelas; ramas gruesas, horizontales. Ramillas huecas, tabicadas, con numerosas cicatrices anulares y lenticelas. Yemas de 10 a 12 cm de largo

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria.

4. **Altitud:** Desde 720 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación por acodo aéreo o por semilla.

5.2 **Fenología:** Floración de septiembre a noviembre fructificación de mayo a octubre.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para fomentar la lactancia materna:** El guarumo es muy utilizado, para realizar baños a mujeres que están en proceso de lactancia, para ello se utilizan 50g de hojas de guarumo, se hierven durante 5 minutos en cinco litros de agua, dejar enfriar y realizar los baños.⁵¹

51. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.



Fotografía No.26



Fig. No.26 Ruda.

10.2.6 Ruda

1. **Nombre científico:** *Ruta chalepensis* L.

2. **Nombre común:** Ruda.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** subarborescentes siempreverdes 0.20 a 0.60 metros de altura

3.2 **Habito:** regularmente se encuentra en huertos familiares.

3.3 **Hojas:** Hojas bipinnadas o tripinnadas, con una apariencia correosa, de verde a fuertemente azul verdoso glauco.

3.4 **Inflorescencias:** Flores amarillas, con 4 a 5 pétalos, de cerca de 2 cm de diámetro, y en cimas. Fruto 4 a 5 lobulado

3.5 **Frutos y semillas:** cápsula con numerosas semillas redondas de 0.5mm color café claro.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** propagación sexual (por semilla)

5.2 **Fenología:** floración de julio a septiembre.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para tratar golpes y reducir el dolor:** es por este motivo que la ruda es muy útil para tratar casos de cólicos estomacales, de la misma forma sirve para tratar las diarreas. Para estos casos lo mejor es consumir 15g de ruda, agregarle 300ml de agua, hervir durante 2 minutos, colar y tomar inmediatamente 100ml repetir después del desayuno, almuerzo y cena.⁵²

52. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.



Fotografía No.27



Fig. No.27 Romero.

10.2.7 Romero.

1. **Nombre científico;** *Salvia rosmarinus* L.

2. **Nombre común:** Romero.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** arbusto aromático, leñoso, puede llegar a medir hasta 2 metros de altura.

3.2 **Habito:** bosques caducifolios y zonas montañosas.

3.3 **Hojas:** Las hojas, pequeñas y muy abundantes, presentan forma lineal. Son opuestas, sésiles, enteras, con los bordes hacia abajo y de un color verde oscuro, mientras que por el envés presentan un color blanquecino y están cubiertas de vellosidad. En la zona de unión de la hoja con el tallo nacen los ramilletes floríferos

3.4 **Flores:** Las flores son de unos 5 mm de largo. Tienen la corola bilabiada de una sola pieza. El color es azul violeta pálido con cáliz verde, también bilabiado y acampanado. Son flores axilares, muy aromáticas y melíferas; se localizan en la cima de las ramas, Polanco A. (2012) menciona que tienen dos estambres encorvados soldados a la corola.

3.5 **Frutos y semillas:** El fruto, encerrado en el fondo del cáliz, está formado por cuatro núculas de 1.5 a 3 por 1 a 2 mm, ovoides, aplanadas, color castaño claro con una mancha clara en la zona de inserción

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** propagación por esqueje o por semilla.

5.2 **Fenología:** Disponibilidad en todo el año.

6. **Recetas etnomédicas documentados en las comunidades locales: Para curar la toz:** para tratar la toz se procede a cortar y limpiar 15g de ramificaciones de romero, hervir 500ml de agua y al punto de ebullición agregar las hojas de ruda y apagar, dejar reposar durante 5 minutos, endulzar con miel (opcional) tomar 150 cada 8 horas.⁵³

7. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** Las ramas de romero son utilizadas como especias para condimentar salsas, mariscos o carnes.⁵⁴

53. Información proporcionada por el naturista Jacobo López, Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.

54. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador



Fotografía No.28



Fig. No.28 Salvia Santa.

10.2.8 Salvia Santa.

1. **Nombre científico:** *Lippia alba* Mill.

2. **Nombre común:** Salvia Santa o salvia sija.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** arbusto muy ramificado, con una altura de hasta 1,5 metros.

3.2 **Habito:** se encuentra en cercos o bien en huertos familiares.

3.3 **Hojas:** Sus hojas miden aproximadamente de 1 a 7 cm de largo y 0,9 a 4,5 cm de ancho, siendo opuestas o en tríos, márgenes dentados.

3.4 **Inflorescencias:** Las flores están en espigas, la corola es lila o blanca con manchas moradas de 0.5 a 2.5cm.

3.5 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo.

4. **Altitud:** Desde 409 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** propagación por esqueje, acodo aéreo o por semilla.

5.2 **Fenología:** disponibilidad foliar de abril a septiembre y floración de octubre a noviembre.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales:**

Para tratar problemas estomacales: para tratar problemas estomacales se necesitan 20g de hojas limpias de salvia santa, hervir en 1 litro de agua durante 2 minutos, realizar tomas de 250ml cada 6 horas durante un día.⁵⁵

Para reducir Toz y problemas respiratorios: para tratar problemas respiratorios es necesario usar 10g de hojas limpias de salvia santa, hervir 350ml de agua y al llegar al punto de ebullición agregar los 10g de hojas de salvia santa, agregar 3g de eucalipto y 3g de tomillo, agregar las plantas y dejar reposar durante 7 minutos agregar 15gramos de miel (opcional), luego tomar, repetir si fuera necesario.⁵⁶

55. Información proporcionada por el naturista Jacobo López, Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.

56. Información proporcionada por el curandero Obdulio Marroquín, Aldea Las Cruces, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No.29



Fig. No.29 Santa María.

10.2.9 Santa María.

1. **Nombre científico:** *Pothomorphe peltata* L.

2. **Nombre común:** Santa María.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** arbustos de 1 a 3 metros de alto.

3.2 **Habito:** bosques perennes muy húmedos.

3.3 **Hojas:** Hojas uniformes en forma y tamaño a lo largo de todos los ejes, ovadas, casi orbiculares, (de 10 a 30 cm de largo y de 8 a 35 cm de ancho, ápice acuminado a mucronado, redondeada o remotamente lobada, membranáceas, densamente rojo-punteadas en ambas superficies, verde nítidas en la haz y verde pálidas en el envés, tanto en plantas vivas como cuando secas, puberulentas sobre los nervios en la haz y envés, glabrescentes, palmatinervias, nervadura impresa en la haz, elevada en el envés; pecíolos insertados de 6 a 13 cm del margen,

3.4 **Inflorescencias:** Inflorescencias compuestas, paniculadas, axilares, de 4 a 10 espigas subyacentes a un pedúnculo común de 3 a 5 cm de largo y glabro, cada espiga abrazada por una bráctea prominente de 2 a 3 cm de largo, espigas erectas, blancas en la antesis, verde pálidas en fruto, pedúnculo 7 a 11 cm de largo, brácteas florales triangulares o en forma de U, 0.3 mm de ancho, fimbriadas, flores densamente agrupadas en el raquis formando bandas alrededor de la espiga.

3.5 **Frutos y semillas:** Frutos ovoides, 0.4 a 0.5 mm de largo, apicalmente truncados, anaranjado-punteados, glabros, cafés cuando secos.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** propagación sexual (por semilla)

5.2 **Fenología:** Disposición foliar en toda la época del año, Floración de septiembre a noviembre.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para favorecer la Lactancia materna:** Para favorecer la lactancia materna se necesita agregar 100g de hojas de Santa María a 3 litros de agua, agregar 25g de hojas de 7 negritos y 15g de hoja de guarumo, hervir durante 5 minutos, y realizar baños durante 3 días consecutivos. ⁵⁷

57. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.



Fotografía No.30



Fig. No.30 Siete Negritos.

10.2.10 Siete Negritos.

1. **Nombre científico:** *Lantana camara* L.

2. **Nombre común:** Siete Negritos o cinco negritos.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Es un arbusto perennifolio puede alcanzar hasta 2,5 metros de altura.

3.2 **Habito:** Es nativa de las regiones tropicales de América y se ha naturalizado ampliamente por todas las regiones tropicales y subtropicales

3.3 **Hojas:** Las hojas, de entre 2 a 12 por 2 a 6 cm, son simples, opuestas, pecioladas, ovado a oblongas; base subcordada; acuminadas en el ápice; de borde dentado; ásperas y rugosas en el haz; de color verde claro a amarillento.

3.4 **Inflorescencias:** Inflorescencias en capítulos planos con pequeñas flores (4 cm) de corola tubulosa, zigomorfa, con ovario súpero bilocular de color blanco, amarillo, naranja, rosa o malva; según Polanco A. (2012) suelen cambiar de tonalidad a medida que maduran.

3.5 **Frutos y semillas:** El fruto es una drupa de 5 mm de diámetro carnosa, esférica, de color verde, a púrpura o negro azulado brillante al madurar, con dos semillas. Fructifica en verano y otoño mientras continúa en flor. La floración se extiende desde la primavera hasta los primeros fríos en las zonas templadas

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 411 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación por esqueje o por semilla.

5.2 **Fenología:** disponibilidad foliar durante todo el año, la floración se da en los meses de septiembre a noviembre.

6. **Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: Para fomentar la lactancia materna:** para fomentar la buena producción de leche materna es necesario agregar 100g de ramas de siete negritos, 15g de guarumo y 7g de Santa María dentro de un recipiente con 3L de agua, hervir durante 10 minutos, realizar baños durante 3 días consecutivos.⁵⁸

7. **Para reducir los síntomas de la infección urinaria:** para controlar una infección urinaria se preparan 20g de hojas de siete negritos y se apaga en 600ml de agua, tomar 2 veces al día durante 7 días.⁵⁹

58. Información proporcionada por el curandero, Rolando López, Aldea Plan de Arena, El Tumbador, San Marcos.

59. Información proporcionada por el curandero Obdulio Marroquín, Aldea Las Cruces, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No.31



Fig. No.31 Shmut.

10.2.11 Shmut.

1. Nombre científico: *Euphorbia heterophylla* L.

2. Nombre común: Shmut.

3. Descripción Botánica.

3.1 Altura de planta: Es una especie que alcanza los 30 a 50 cm de altura.

3.2 Habito: Es considerada como mala hierba que se propaga rápidamente y se encuentra a las orillas de las carreteras y en contorno a los caminos rurales.

3.3 Hojas: Las hojas en el extremo superior del tallo, tienen un llamativo color rojo amarillento. Las hojas son lobuladas de 4 a 7 cm de largo por 1,5 a 3 cm de ancho.

3.4 Inflorescencias: Las falsas flores, se encuentran en grupos a la cabeza del pie y son de color amarillo verdoso. No tienen pétalos, el color rojo amarillento que forman parte de las hojas jóvenes por coloración.

3.5 Frutos y semillas: Los frutos son pequeños, segmentado en cápsulas.

3.6 Distribución geográfica en la unidad de investigación: San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real.

4. Altitud: Desde 371 msnm hasta 859 msnm.

5. Características Agronómicas:

5.1 Formas de Multiplicación: propagación por semilla.

5.2 Fenología: emergencia en los meses de abril hasta agosto y la floración en los meses de septiembre a noviembre.

6. Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales

Para reducir la presencia de herpes bucales: para tratar herpes bucal se necesita hervir 20g de hojas y tallos de shmut en 100 ml de agua durante 2 minutos, dejar enfriar y hacer enjuagues bucales durante 5 minutos.⁶⁰

60. Información proporcionada por el curandero, Rolando López, Aldea Plan de Arena, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No.32



Fig. No.32 Valeriana.

10.2.12 Valeriana.

1. **Nombre científico:** *Chaptalia nutans* L.

2. **Nombre común:** Valeriana.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** la vara floral llega a tener una altura de 0,3 metros.

3.2 **Habito:** Se observa en corrales y también en terrenos baldíos, al costado de los caminos, prefiere los suelos más bien húmedos y los sitios sombreados.

3.3 **Hojas:** hojas en roseta, con forma oblanceolado-espátuladas, lirado-pinnatífidas, de lóbulo terminal grande, glabras en la cara superior y algo tomentosas en la inferior, de 5 a 20 cm de largo y hasta 6 cm de ancho, sinuado-dentadas.

3.4 **Inflorescencias:** flores en capítulos solitarios, de involucro cilíndrico-acampanado; flores numerosas, rosadas; aquenios fusiformes, de unos 4 mm de largo; 5 a 6-costados.

3.5 **Frutos y semillas:** semilla, color café de 0.5mm

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación por semilla.

5.2 **Fenología:** Disposición foliar y florar durante todo el año.

6. **Recetas etnomédicas documentadas en las comunidades locales: Para relajar los Nervios:** Para tratar los problemas de nervios se realiza el preparado que contiene 2 gramos de raíz de valeriana, agregar 350ml de agua y hervir durante 5 minutos, posteriormente dejar enfriar y tomar, se recomienda tomar 50 ml cada 3 horas.⁶¹

Para reducir el dolor de Muela: Para tratar los problemas de dolor de muela se realiza el preparado que contiene 2 gramos de raíz de valeriana, agregar 100 ml de agua y hervir durante 5 minutos, posteriormente dejar enfriar y realizar enjuagues durante el día.⁶²

61. Información proporcionada por el curandero Obdulio Marroquín, Aldea Las Cruces, El Tumbador, San Marcos.

62. Información proporcionada por el curandero Obdulio Marroquín, Aldea Las Cruces, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No.33

10.2.13 Nombre: Zizaparrilla.

1. Nombre científico: *Smilax aspera* L.

2. Nombre común: Zizaparrilla

3. Descripción Botánica.

3.1 Altura de planta: Es un arbusto con los tallos delgados que alcanza los 2 metros de altura.

3.2 Habito: Se localiza siempre en las tierras bajas en muchos tipos de bosques, matorrales y zarzales.

3.3 Hojas: hojas pecioladas, alternas, ásperas, con muchos nervios, acorazonadas, y persistentes. De 3 a 5 cm de ancho por 6 a 9 cm de largo.

3.4 Flores: las flores de color amarillo-crema en racimos axilares.

3.5 Frutos y semillas: los frutos en forma de bayas globosas como el guisante color rojo brillante, lisas.

4. 4. Distribución geográfica en la unidad de investigación: Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real.

4.1 Altitud: Desde 371 msnm hasta 720 msnm.

5. Características Agronómicas.

5. Formas de Multiplicación: propagación por esqueje o por rizoma.

5.1 Fenología: floración en los meses de septiembre a noviembre.

6. 6. Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales:

Para prevenir y tratar problemas renales: e preparan 50g de raíz de zizaparrilla, se agrega un litro de agua y se procede a hervir durante 20 minutos, se deja enfriar y tomar durante todo el día, repetir durante una semana.



Fig. No.33 Zizaparrilla.

10.3 DESCRIPCIÓN DE ESPECIES ALIMENTICIAS EN EL MUNICIPIO DEL TUMBADOR, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.



Fotografía No.34



Fig. No.34 Bledo.

10.3.1 Bledo

1. **Nombre científico:** *Amaranthus spinosus* L.

2. **Nombre común:** Bledo cimarrón, bledo espinoso, Bledo Macho.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Hierba decumbente o ascendente anual de 0,6 a 1,4 metros de alto

3.2 **Habito:** Maleza común que se encuentra en los residuos o la tierra cultivada, En cultivos anuales y perennes, parques, jardines, campos abandonados, baldíos.

3.3 **Hojas:** Hojas lanceolado-elípticas a ovado-elípticas, de 0,8 a 5 cm de largo, 0,5 a 3 cm de ancho, cactáceas a membranosas, esparcidamente vilosas a glabras; nervio principal y secundarios prominentes en la superficie abaxial, con dos líneas continuas a lo largo de los márgenes.

3.4 **Inflorescencias:** Inflorescencias en espigas terminales y en fascículos o glomérulos axilares; espigas subtendidas por un par de espinas de 3 a 6 mm de largo; brácteas más cortas que los sépalos, ovadas a lanceoladas, carinadas, glabras a esparcidamente vilosas, ápice mucronado a pungente. Flores masculinas localizadas en las espigas; perianto foliáceo compuesto por 5 sépalos subiguales, ovado-oblongos a oblongo-espatulados, con el nervio central verdoso y los márgenes translúcidos, glabros; ápice mucronado a apiculado. Estambres 5, libres entre sí; filamentos homodínamos, de 1,2 a 1,8 mm de largo.

3.5 **Frutos y semillas:** Fruto un utrículo encapsulado en el perianto, pocas veces indehiscente. Semillas de 0,8 a 1 mm de diámetro, orbiculares y lenticulares en sección transversal, de color vino tinto.

4. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

5. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

6. **Características Agronómicas:**

6.1 **Formas de Multiplicación:** Propagación por semilla.

6.2 **Fenología:** Aprovechable de los meses de junio a diciembre

7. **Recetas alimenticias documentadas en las comunidades locales:**

Las hojas y los brotes jóvenes de esta especie se cocinan y se comen, fritos o sofritos con tomate en cantidades a discreción del cocinero.⁶²

62. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.35



Fig. No.35 Colchaya.

10.3.2 Colchaya.

1. **Nombre científico:** *Cnidoscolus aconitifolius* subsp. *Aconitifolius*

2. **Nombre común:** Colchaya, Espinaca maya o Chaya.

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** Arbusto caracterizado por ser una planta suculenta, de unos 2 a 3 metros de altura.

3.2 **Habito:** Habita en climas cálidos, semicálido y secos. Asociada a vegetación perturbada de bosques tropicales caducifolio

3.3 **Hojas:** Hojas truncado cordadas, trilobuladas, toscamente ondulado dentadas, más anchas que largas, verde brillante, de 10 a 16 cm de ancho y de 4 a 8 cm de largo, peciolo de 8 a 15 cm de longitud, usualmente con vello urticante.

3.4 **Inflorescencias:** Flores tubulares, en racimos, blancas, unisexuales, las masculinas de 6 a 7 mm con 10 estambres, las femeninas de 9 a 10 mm.

3.5 **Frutos y semillas:** Fruto una cápsula con 3 semillas.

4. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4.1 **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

4.2 **Características Agronómicas:**

4.3 **Formas de Multiplicación:** propagación vegetal por medio de acodos o esqueje

4.4 **Fenología:**

5. **Recetas Alimenticias documentadas en las comunidades locales:**

Se usan las hojas y brotes tiernos. Se consumen en una gran variedad de formas: en caldo de res, envuelta con huevo, con frijoles, con carne.

6. **Recetas Etnomédicas documentadas en las comunidades locales: Para tratar problemas renales:** macerar 16g de hojas limpias de colchaya, diluir lo macerado en 500ml de agua, hervir durante 10 minutos, dejar enfriar y tomar 100 ml durante el día durante 5 días.⁶³

7. **Precaución:** Las hojas crudas son tóxicas ya que contienen un alto contenido de ácido cianhídrico.⁶⁴

63. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.

64. Información proporcionada por personas mayores de edad, de Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No.36



Fig. No.36 Ayote.

10.3.3 Ayote.

1. **Nombre científico:** *Cucurbita pepo* subsp *pepo* L.

2. **Nombre común:** Güicoy, Calabaza o Tzol que en Mam significa: En medio de...

3. **Descripción Botánica:**

3.1 **Altura de planta:** No mayor a 20 cms sin tutorado o presencia de tapesco.

3.2 **Habito:** En Guatemala, los cultivares nativos llamados comúnmente "güicoy", se cultivan por encima de los 1000 m, mientras que los "tzol" se siembran en las partes bajas y cálido-húmedas a menos de 500 m de altitud

3.3 **Hojas:** Hojas anchamente ovado cordadas a triangular-cordadas, de 20 a 30 por 20 a 35 cm, con o sin manchas blancas, a menudo profundamente de 3 a 5 lobuladas; márgenes denticulados a serrado-denticulados. Zarcillos con 2-6 ramillas o simples y poco desarrollados.

3.4 **Inflorescencias:** Flores pentámeras, solitarias, axilares, las masculinas con pedicelos de 7 a 20 cm de largo, cáliz campanulado de 9 a 12 mm, sépalos lineares, de 12 a 25 por 1 a 2 mm; corola tubular-campanulada, de 5 a 10 cm de largo, dividida hasta un tercio o más de su longitud; estambres. Flores femeninas con pedicelos robustos, surcados, de 2 a 5 cm; ovario globoso, oblado, ovoide, cilíndrico, raramente piriforme, liso, costado o verrucoso, multilocular; cáliz muy reducido.

3.5 **Frutos y semillas** Frutos con frecuencia lisos, cáscara rígida, de coloración diversa, verde claro a oscuro, liso a moteada en crema o verde contrastando con amarillo; pulpa crema a amarillenta o anaranjada pálida, de suave y no amarga a fibrosa y amarga, semillas numerosas, angostamente o anchamente elípticas, levemente comprimidas, de 3 a 20 por 4 a 12 mm.

4. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4.1 **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** Por semilla mediante siembra directa.

5.2 **Fenología:** Se siembra en asocio 40 días después de la siembra del Maíz.

6. **Recetas alimenticias documentadas en las comunidades locales:** los frutos maduros o tiernos y las semillas de *Cucurbita pepo*, y en menor grado las flores y los ápices tiernos de los tallos, son utilizados con fines alimenticios para acompañar comidas o bien para realizar postres como pasteles.⁶⁵

65. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.37



Fig. No.37 Malanga.

10.3.4 Malanga.

1. **Nombre científico:** *Colocasia esculenta* L.
2. **Nombre común:** Malanga o Quequesque lo que en kaqchikel significa: 'quetl', tallo, tronco; 'quitli', cosa picante; 'quetl',
3. **Descripción Botánica**
 - 3.1 **Altura:** Planta herbácea de hasta 1 metro de altura sin tallo visible, con rizomas.
 - 3.2 **Hábitat:** Selva tropical lluviosa o bosques muy húmedos; ambientes calurosos
 - 3.3 **Hojas:** Hojas simples, densamente agrupadas desde una roseta, láminas de 20 a 70 por 15 a 5 cm, sagitado-ovadas, el ápice cortamente acuminado, la base cordada o subcordada, los márgenes enteros, glabras, glaucas en el envés, pecioladas.
 - 3.4 **Inflorescencias:** Inflorescencias en espigas hasta tres por axila, espata de 9 a 10 por 3.5 a 4 cm, blanquecina, a menudo con violeta o morado oscuro, espádice de 8 a 17 cm de largo, con un olor dulce al abrirse.
 - 3.5 **Frutos y semillas:** Frutos pequeños y obovoides, verdes al madurar, carnosos
4. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.
5. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.
6. **Características Agronómicas:**
 - 6.1 **Formas de Multiplicación:** Multiplicación por rizoma, se puede sembrar todo el año si se cuenta con riego.
 - 6.2 **Fenología:** se siembra de abril a junio y se cosecha generalmente en los meses de noviembre a enero.
7. **Recetas alimenticias documentas en las comunidades locales:**
Las raíces de la Malanga se consumen cocidas en agua con sal. Son consideradas también como un sustituto de la papa en sopas y caldos. Los cormos cocidos con azúcar o panela y canela también se comen como postre. Además, se acostumbra comer las hojas tiernas en sopas o sofritos⁶⁶

66. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.38



Fig. No.38 Macutz.

10.3.5 Macutz

1. **Nombre científico:** *Calathea macrosepala* K.

2. **Nombre común:** Macutz, Chufle lo que en Mam significa sorpresa o Mox lo que en Mam significa niño pequeño.

3. **Descripción Botánica:**

3.1 **Altura de planta:** Las plantas de macutz miden de 1 a 1.5 metros de altura.

3.2 **Habito:** Bosques mixtos húmedos de zona media.

3.3 **Hojas:** hojas radicales largo pecioladas, los pecíolos delgados, láminas de las hojas oblongas u ovadas-oblongas, de hasta 60 cm. cm de largo y 20 cm. de ancho, redondeadas en la base, delgado, ligeramente más pálido por debajo; escapo teniendo una sola hoja similar a las basales pecioladas

3.4 **Inflorescencias:** espiga floral, elipsoide, de 5 a 10 cm. largo, largo pedunculada, los pedúnculos cortopilosos; brácteas verdes, membranaceos, numerosas, dispuestas en espiral, de 2 cm. de largo, redondeadas en el ápice; ovario veloso en el ápice; sépalos lanceolados, obtusos, 8 mm de largo, corola de color amarillo pálido o blanquecino, el tubo de 2,5 cm. de largo, hirsuto, obovadas.

3.5 **Frutos y semillas:** semillas, color amarillo surcado, grisáceo.

4. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo.

5. **Altitud:** Desde 411 msnm hasta 1,113 msnm.

6. **Características Agronómicas:**

6.1 **Formas de Multiplicación:** propagación por semilla.

6.2 **Fenología:** las fechas de cosecha se llevan a cabo en los meses de agosto a septiembre.

7. **Recetas alimenticias documentadas en las comunidades locales:**

Los brotes tiernos de las inflorescencias se cocinan y se comen como verdura, normalmente en sopas y otras recetas. Se les ve con frecuencia en los mercados de tierras bajas. las hojas se usan mucho para envolver tamales y otros alimentos. Los nervios de las hojas dejan su huella en los tamalitos y este patrón se admira mucho. Las hojas permanecen suaves y flexibles, a diferencia de los de otras especies y no tienen sabor desagradable.⁶⁷

67. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.39



Fig. No.39 Miltomate.

10.3.6 Miltomate

1. **Nombre científico:** *Physalis philadelphica* L.
2. **Nombre común:** Miltomate, jitomate o tomatillo.
3. **Descripción Botánica.**

3.1 Altura de planta: Planta herbácea anual, erecta, ramificada, extendida, hasta de 1 metro de alto.

3.2 Habito: A menudo una maleza en los cultivos.

3.3 Hojas: Hojas alternas, limbo de 3.7 a 7.9 mm de largo, 1.5 a 4.5 cm de ancho, ovado a lanceolado ovado, ápice agudo, base oblicua, cuneada a truncada, margen entero a dentado, los dientes agudos, cortos; pecíolo de 1 a 2.5 cm de largo.

3.4 Flores: Flor solitaria; botones ovoides, de 3 a 5 mm de largo; pedicelo en flor de 7 a 9 mm de largo; cáliz de 4 a 7 mm de largo, Corola amarilla, de 0.9 a 1.6 cm de largo, 1 a 2 cm de diámetro, Estambres con anteras azules, de 2.5 a 3 mm de largo, filamento púrpura, de 2 a 3 mm de largo. Ovario con un estilo hasta de 10 mm de largo, estigma claviforme. Cáliz globoso o con diez líneas tenues en el fruto, muy inflado sobre la baya, de 1 a 2.7 cm de largo, 1 a 2.5 cm de ancho, de color verde con tonalidades púrpuras en la base, glabro; pedicelos en fructificación hasta de 1.2 cm de largo

3.5 Frutos y semillas: Fruto una baya hasta de 1.5 cm de diámetro. Semillas de contorno obovado, oval, reniforme o circular, de 1.1 a 2.3 mm de largo y 1.2 a 2.3 mm de ancho, comprimidas, casi planas, superficie reticulado-foveolada a reticulada, color amarillo a café

3.6 Distribución geográfica en la unidad de investigación: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. Altitud: Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. Características Agronómicas:

5.1 Formas de Multiplicación: Propagación sexual (por semilla)

5.2 Fenología: Se siembra en los meses de abril a agosto y se cosecha de los meses de septiembre hasta diciembre.

6. Recetas alimenticias documentas en las comunidades locales: Con el fruto del jitomate, cocinado o incluso crudo, se elaboran purés o picadillos, que se utilizan como base para salsas con chile, conocidas genéricamente como salsa verde, también utilizada para la elaboración de platillos típicos como el jocón.⁶⁸

68. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia. del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.40



Fig. No.40 Ñame.

10.3.7 Ñame

1. **Nombre científico:** *Dioscorea convolvulacea* L.

2. **Nombre común:** Ñame o Pishtun “pixtun” lo que en mam significa: Tortilla grande o abultada.

3. **Descripción Botánica:**

3.1 **Altura de planta:** alcanza los 6 metros de largo

3.2 **Tallo:** a. Tallos enroscándose de izquierda a derecha, lineados, glabros o pelosos, generalmente glabrescentes en la madurez

3.3 **Hábitat:** Bosques húmedos, en vegetación secundaria derivada de selvas y bosques.

3.4 **Hojas:** Hojas alternas, generalmente ovadas, membranáceas a subcoriáceas, el ápice agudo a acuminado.

3.5 **Inflorescencias:** Inflorescencias estaminadas con 1 a 3 racimos o 1 panícula y 1 racimo por axila; flores solitarias; verde, blanquecino, crema o pardo; estambres 3, unidos por un disco carnoso en la base que se hace profundo hacia el centro, las anteras introrsas. Inflorescencias pistiladas con 1 racimo por axila. Frutos en cápsulas, oblongas a elípticas, membranáceas, pardo claro, lisas, la base y el ápice redondeados.

3.6 **Frutos y semillas:** semillas oblongas, 2 por lóculo, aladas en la parte posterior, pardo-rojizas a pardo claro, lisas.

4. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

5. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

6. **Características Agronómicas:**

6.1 **Formas de Multiplicación:** Multiplicación por Rizoma

6.2 **Fenología:** se siembra en los meses de abril a junio, se cosecha de octubre a enero.

7. **Recetas alimenticias documentas en las comunidades locales:**

Las raíces o cormos se comen cocidas en agua con sal. Se consideran un sustituto de la papa en sopas y caldos también considerado como una alternativa de la tortilla cuando el maíz mantiene precios elevados.⁶⁹

69. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia. del Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fotografía No.41



Fig. No.41 Pacaya.

10.3.8 Pacaya

2. **Nombre científico:** *Chamaedorea tepejilote* L.

3. **Nombre común:** Pacaya

4. **Descripción Botánica:**

4.1 **Altura de planta:** Palma de tallos solitarios entre 1 a 7 metros de altura.

4.2 **Habito:** Común en bosques cálidos húmedos, bosques cálidos muy húmedos y bosques templados muy húmedos

4.3 **Hojas:** Hojas compuestas, alternas, agrupadas al final del tallo, de aproximadamente 1.5 m de largo, los márgenes enteros

4.4 **Inflorescencias:** Inflorescencias casi siempre solitarias con flores densamente agrupadas, verdes a amarillas; inflorescencias estaminadas con 7 a 50 raquillas, inflorescencias pistiladas con 5 a 20 raquillas.

4.5 **Frutos y semillas:** Frutos rojo anaranjado elipsoides, ovoides a subglobosos, azul a verde, tornándose negros cuando maduros, con una sola semilla.

5. **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

6. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

7. **Características Agronómicas:**

7.1 **Formas de Multiplicación:** por semilla mediante la elaboración de almácigos o dispersión de la misma en áreas idóneas para su producción.

7.2 **Fenología:** la floración de la pacaya se da entre los meses de agosto a diciembre.

8. **Recetas etnomédicas documentadas en las comunidades locales:**

8.1 **según la Comadrona Genoveva Ramírez para reducir el problema de Toz:** Hervir 2 gramos del cogollo del izote con 300ml de agua, hervir durante 5 minutos, agregar 25 gramos de azúcar y 10 gramos de canela, tomar una vez al día durante 3 días.

9. **Recetas alimenticias documentadas en las comunidades locales:**

Se consumen las inflorescencias y los meristemos tiernos. Las inflorescencias poseen un característico sabor amargo y se comen cocidas o asadas a las brasas, acompañadas de sal y limón o envueltas en huevo con salsa de tomate. También se preparan en ensalada fresca cuando las inflorescencias son jóvenes o se agregan a la sopa de pollo.⁷⁰

10. **Cultural:** En algunas regiones de Guatemala, los días de fiesta se utilizan las hojas de pacaya para adornar los alrededores por su vistosidad.⁷¹

70. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia. del Municipio del Tumbador

71. Información proporcionada por personas mayores de edad, de Aldea el Amparo, El Tumbador, San Marcos.



Fotografía No.42



Fig. No.42 Tepejilote.

10.3.9 Tepejilote

1. **Nombre científico:** *Chamadoera tepejilote* L.

2. **Nombre común:** Tepejilote

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** planta herbácea de hasta 3 metros de altura.

3.2 **Habito:** se encuentra en bosque húmedo y muy húmedo cálido.

3.3 **Hojas:** Hojas compuestas, alternas, agrupadas al final del tallo, de aproximadamente 0.6 m de largo y 0.18m de ancho, los márgenes enteros, de color verde brillante, lisa al tacto.

3.4 **Inflorescencias:** Inflorescencias espádice de 5 a 10cm casi siempre solitarias con flores densamente agrupadas, amarillas blanquecinas con pedúnculo de 15cms.

3.5 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** propagación por esqueje.

5.2 **Fenología:** disposición foliar en todo el año, floración en los meses de octubre a diciembre.

6. **Usos alimenticios documentados en las comunidades locales:** El tepejilote es utilizado para la elaboración de caldo, se caracteriza por tener un sabor amargo, es considerado un superalimento por la cantidad de nutrientes que aportan al consumidor.⁷²

Consumo fresco: La inflorescencia de tepejilote se puede consumir de manera fresca en un estado vegetativo tierno.⁷³

72. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia. del Municipio del Tumbador

73. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia. del Municipio del Tumbador



Fotografía No.43



Fig. No.43 Yuca.

10.3.10 Yuca.

1. **Nombre científico:** *Manihot esculenta C.*

2. **Nombre común:** Yuca o "Tzin" lo que en Mam significa: pequeño respetado

3. **Descripción Botánica.**

3.1 **Altura de planta:** La yuca es un Arbusto perenne, leñoso, de tamaño variable, de ramificación simpodial y con variaciones en la altura de la planta que oscilan entre 1 y 5 metros, aunque la altura máxima generalmente no excede los 3 metros.

3.2 **Habito:** La yuca se cultiva en lugares soleados, con temperaturas entre 20-25 °C

3.3 **Hojas:** Las hojas son simples y están compuestas por la lámina foliar y el pecíolo. La lámina foliar es palmeada y profundamente lobulada. El número de lóbulos en una hoja es variable y por lo general impar, oscilando entre 3 y 9. Los lóbulos miden entre 4 y 20 cm de longitud y entre 1 a 6 cm de ancho; los centrales son de mayor tamaño que los laterales.

3.4 **Inflorescencias:** La inflorescencia es una panícula, Las flores tienen cinco sépalos y 10 estambres. La flor masculina es esférica, con diámetro de aproximadamente 0.5 cm. Presenta un pedicelo recto y muy corto, mientras que el de la flor femenina es más grueso y largo. La flor femenina es ligeramente más grande que la masculina, sobre todo en su eje longitudinal. Ambas no presentan ni cáliz ni corola, sino una estructura indefinida llamada perianto, compuesto de cinco tépalos. Los tépalos pueden ser amarillos. Polanco A. (2012) (36) menciona que los tépalos también pueden ser rojizos o morados

3.5 **Frutos y semillas:** El fruto es una capsula de 1 a 2 cm de diámetro, aristado (seis aristas longitudinales, estrechas y prominentes), dehiscente y semicircular. La semilla es ovoide-elipsoidal y mide alrededor de 1 cm de largo, 6 mm de ancho y 4 mm de espesor.

3.6 **Distribución geográfica en la unidad de investigación:** El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4. **Altitud:** Desde 371 msnm hasta 859 msnm.

5. **Características Agronómicas:**

5.1 **Formas de Multiplicación:** propagación por esqueje.

5.2 **Fenología:** La cosecha de la Yuca se lleva a cabo en los meses de noviembre a febrero.

6. **Recetas alimenticias documentadas en las comunidades locales:** Lavar 900 gramos de yuca, pelar y rodajear en trozos aproximadamente 1 pulgada, cocer en agua durante 35 minutos, sazonar al gusto y servir.⁷⁴

74. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia. del Municipio del Tumbador



Fotografía No.44



Fig. No.44 Zapote.

10.3.11 Zapote

1. **Nombre científico:** *Pouteria sapota* L.

2. **Nombre común:** Zapote.

7. **3. Descripción Botánica.**

3.1 Altura de planta: Árboles hasta de 40 metros de altura.

3.2 Habito: Selvas altas perennifolias y selvas subperennifolias.

3.3 Hojas: Hojas densamente agrupadas, dispuestas en espiral, oblanceoladas, cartáceas, el haz glabro, la base atenuada, aguda o angostamente cuneada, el ápice generalmente cuspidado.

3.4 Flores: Flores unisexuales o bisexuales, de color crema-verdoso, con aroma dulce; 8 sépalos, en espiral; corola 7 a 10 mm, anchamente tubular, ligeramente expandida en el ápice, el tubo 4 a 4.5 mm, los lobos 5, 2.5 a 4 mm, anchamente oblongos; 5 estambres, los filamentos 2 a 3 mm, glabros, las anteras de 2.5 mm, lanceoladas, glabras; estambres en las flores pistiladas.

3.5 Frutos y semillas: Fruto en baya, 9 a 12 cm, ovoide o elipsoidal, el fruto maduro con el epicarpio grueso escamoso y pardo, olor a almendras, el ápice agudo a obtuso. Semillas 1 o 2, 6 a 7 cm.

4. Distribución geográfica en la unidad de investigación: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia.

4.1 Altitud: Desde 371 msnm hasta 1,113 msnm.

5. Características Agronómicas: Formas de Multiplicación: Propagación Sexual (por semilla).

5.1 Fenología: La floración varía entre uno y dos meses y el de fructificación entre uno y tres meses, los árboles pueden presentar flores, frutos inmaduros y maduros al mismo tiempo. Polanco A. (2012) (36)

6. Recetas etnomédicas documentas en las comunidades locales: según la señora Genoveva Ramírez para reducir los efectos de la alopecia: Secar y rallar 25g de semilla de zapote, macerar y poner en baño maría durante 15 minutos, posteriormente extraer el líquido aceitoso, dejar enfriar, colocar 20 minutos en el cuero cabelludo antes de lavar el cabello. Realizarlo 2 veces por semana hasta reducir la caída del cabello. **Según el señor Rolando López para tratar las erupciones de la piel (Dermatitis):** Secar durante 7 días a sol directo la semilla de 3 zapotes 10g macerar hasta que se haga polvo, lavar las zonas afectadas y aplicar directamente antes de dormir, realizar este procedimiento hasta ver mejoría.

7. Usos alimenticios documentados en las comunidades locales: Se consumen en estado fresco y también se prepara en dulces, conservas, mermeladas, pasteles, postres, licuados y helados. Las semillas venden comúnmente en los mercados. Son empleadas para dar sabor al chocolate y otras bebidas

75. Información proporcionada por la Comadrona Genoveva Ramírez, Aldea La Democracia, El Tumbador.

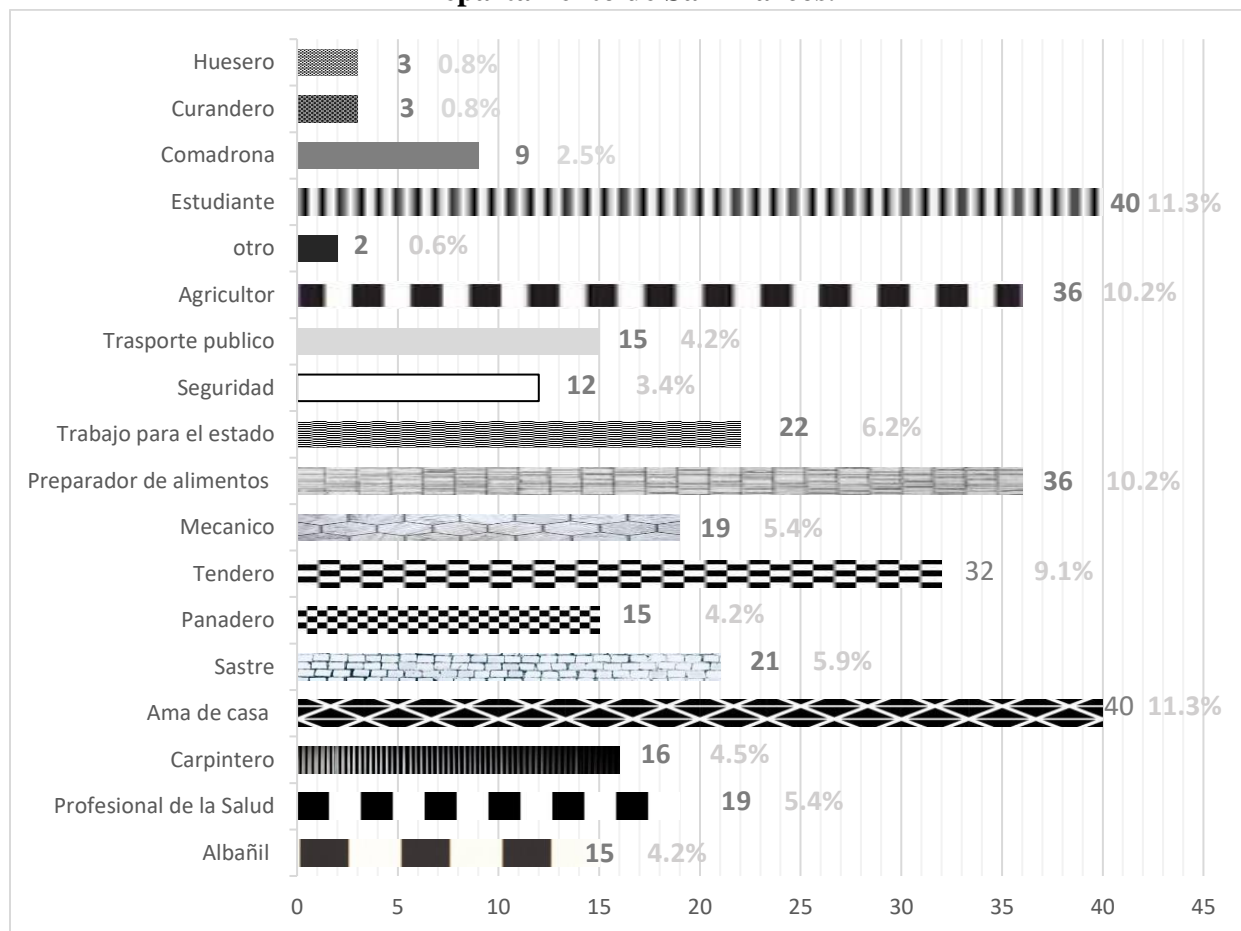
76. Información proporcionada por el curandero, Rolando López, Aldea Plan de Arena, El Tumbador, San Marcos.

77. Amas de casa de las Aldeas: Plan de Arena, Las Cruces, San José, El Retiro, El Retiro SII, Plan de la Gloria, El Amparo, El Guapinol, El Cielo, San Jerónimo, Palma Real, La Democracia. del Municipio del Tumbador

XI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Grafica No. 1

11.1 Ocupaciones de las personas encuestadas en el Municipio Del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

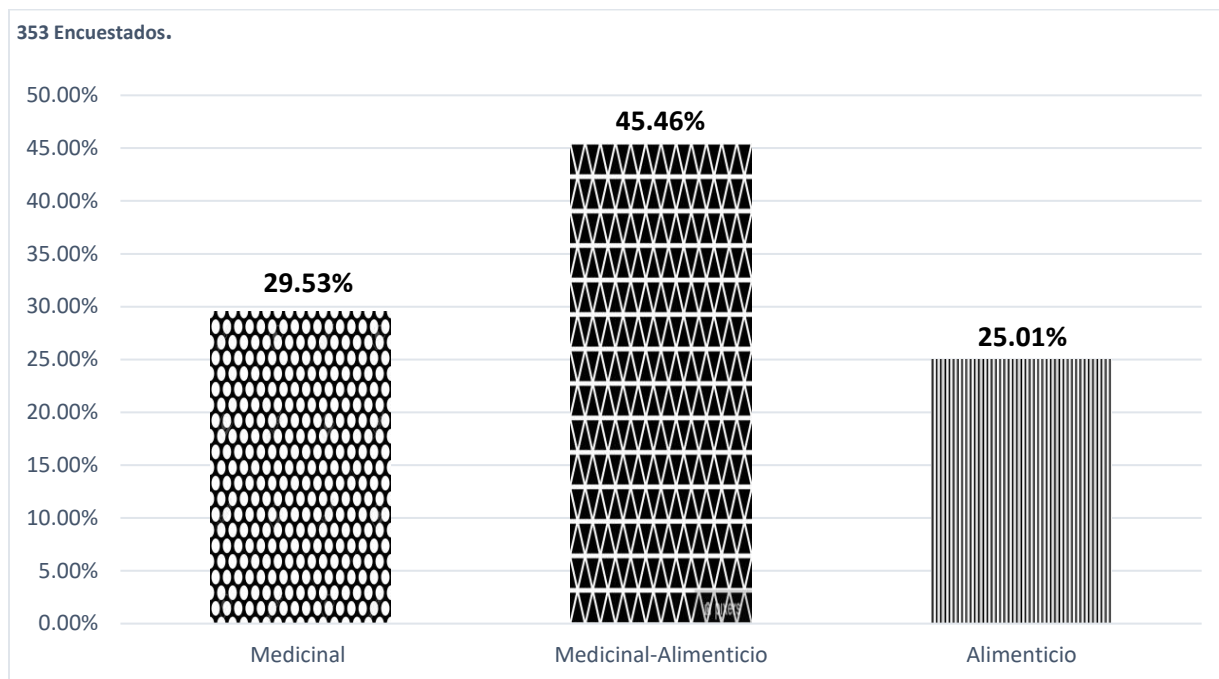
La grafica proporciona una visión detallada de las actividades socioeconómicas en el municipio Del Tumbador, San Marcos, destacando la participación de diversos actores en las actividades locales.

Sin embargo, llama la atención la situación de ciertos practicantes de tradiciones culturales como Hueseros, Curanderos y comadronas, en la cual su presencia es mínima en las actividades socioeconómicas. La baja representación de estas actividades tradicionales podría indicar un cambio cultural o una pérdida de interés en estas prácticas por parte de las generaciones más jóvenes, lo que podría tener implicaciones en la transmisión y preservación de conocimientos ancestrales.

Es importante reflexionar sobre cómo estas cifras reflejan la evolución y transformación de las estructuras sociales y económicas en el municipio, así como las implicaciones culturales que pueden surgir de estos cambios. La necesidad de preservar y valorar las tradiciones locales, en particular aquellas relacionadas con la salud y el bienestar comunitario, podría requerir esfuerzos adicionales para mantener viva esta parte del patrimonio cultural de la zona.

11.1 DESCRIPCIÓN ETNOBOTÁNICA Y COLECTA DE ESPECIES VEGETALES

Grafica No. 2 Uso de plantas nativa de Mesoamérica en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

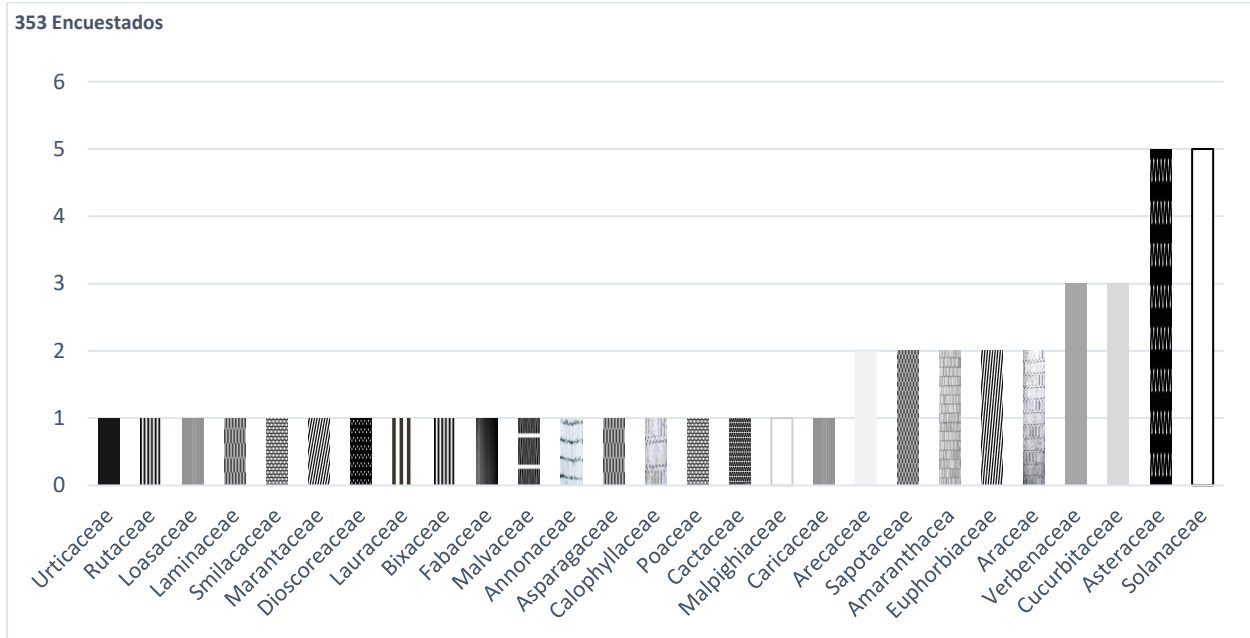
Se han identificado un total de 41 especies nativas de Mesoamérica en esta región; este estudio ha permitido determinarlas de manera detallada, con resultados significativos sobre su uso y relevancia para la comunidad local.

Dentro de este conjunto de especies, se destaca la presencia de 10 especies reconocidas por sus propiedades medicinales, lo que representa el 29.5% del total. Además, se han identificado 20 especies con un doble propósito, siendo utilizadas con fines medicinales como alimenticios, lo que equivale al 45.46%, Se ha registrado un grupo de 11 especies que son exclusivamente utilizadas en procesos alimenticios, representando el 25% restante.

Estos hallazgos subrayan el alto nivel de conocimiento y el uso que la población hace de estas especies nativas. Es evidente que existe una estrecha relación entre la comunidad y su entorno natural, reflejada en la variedad de formas en que aprovechan y valoran estos recursos biológicos. Este estudio resalta la importancia de conservar esta biodiversidad, también la necesidad de comprender y preservar los saberes tradicionales asociados a estas plantas, que constituyen un invaluable legado cultural y ambiental.

11.2. Familias de especies nativas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica en el Municipio Del Tumbador, departamento de San Marcos.

Grafica No.3 Familias de especies medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica en el Municipio Del Tumbador, departamento de San Marcos.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

Durante el proceso de investigación, se lograron identificar y documentar un total de 41 especies de plantas nativas. Estas especies, pertenecientes a un total de 27 familias botánicas distintas.

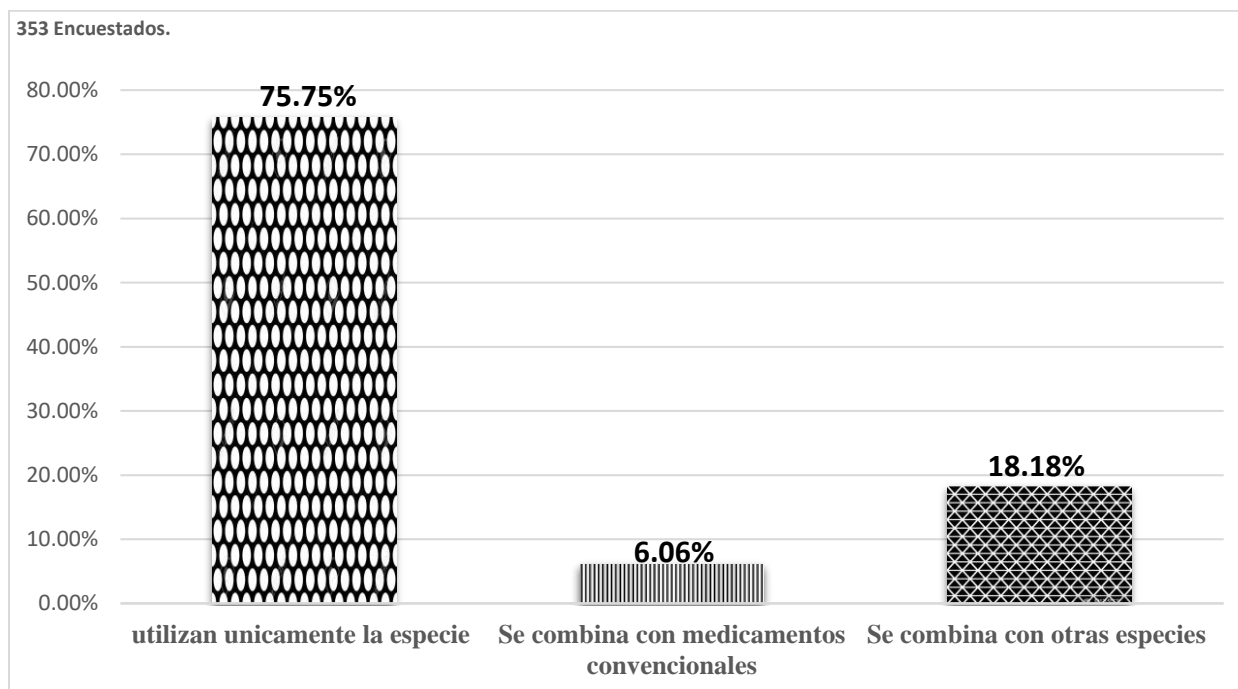
Entre las familias más destacadas, encontramos a las Solanaceae y Asteraceae, cada una con 5 especies, lo que equivale al 11.36% cada una del total reportado. Además, las Cucurbitaceae y Verbenaceae también presentan una presencia significativa, con 3 especies cada una, representando el 6.81% cada una, Otras familias, como las Araceae, Euphorbiaceae, Amaranthaceae y Sapotaceae, contribuyen con 2 especies cada una, sumando al 4.54% por especie, lo cual equivale al 18.6 % del total.

Es importante señalar que el resto de las familias, aunque menos abundantes en número de especies, también desempeñan un papel crucial en la diversidad botánica de la región. Entre estas, destacan la presencia de familias como Caricaceae, Malpighiaceae, Cactaceae, Poaceae, Calophyllaceae, Asparagaceae, Annonaceae, Malvaceae, Fabaceae, Bixaceae, Lauraceae, Dioscoreaceae, Maranthaceae, Smilacaceae, Laminaceae, Loasaceae, Rutaceae y Urticaceae, cada una con 1 especie, lo que representa un 2.27% del total reportado para cada una de ellas.

En conjunto, estas familias botánicas contribuyen significativamente a la riqueza y complejidad del ecosistema local, representando aproximadamente el 40.86% del total de especies registradas. Este amplio espectro de diversidad botánica refleja la complejidad de los ecosistemas mesoamericanos; también resalta la importancia de conservar y proteger estos recursos naturales para las generaciones presentes y futuras.

11.3. UTILIZACIÓN DE ESPECIES MEDICINALES Y ALIMENTICIAS

Grafica No. 4 Utilización de especies medicinales nativas de Mesoamérica en El Municipio Del Tumbador, Departamento de San Marcos.



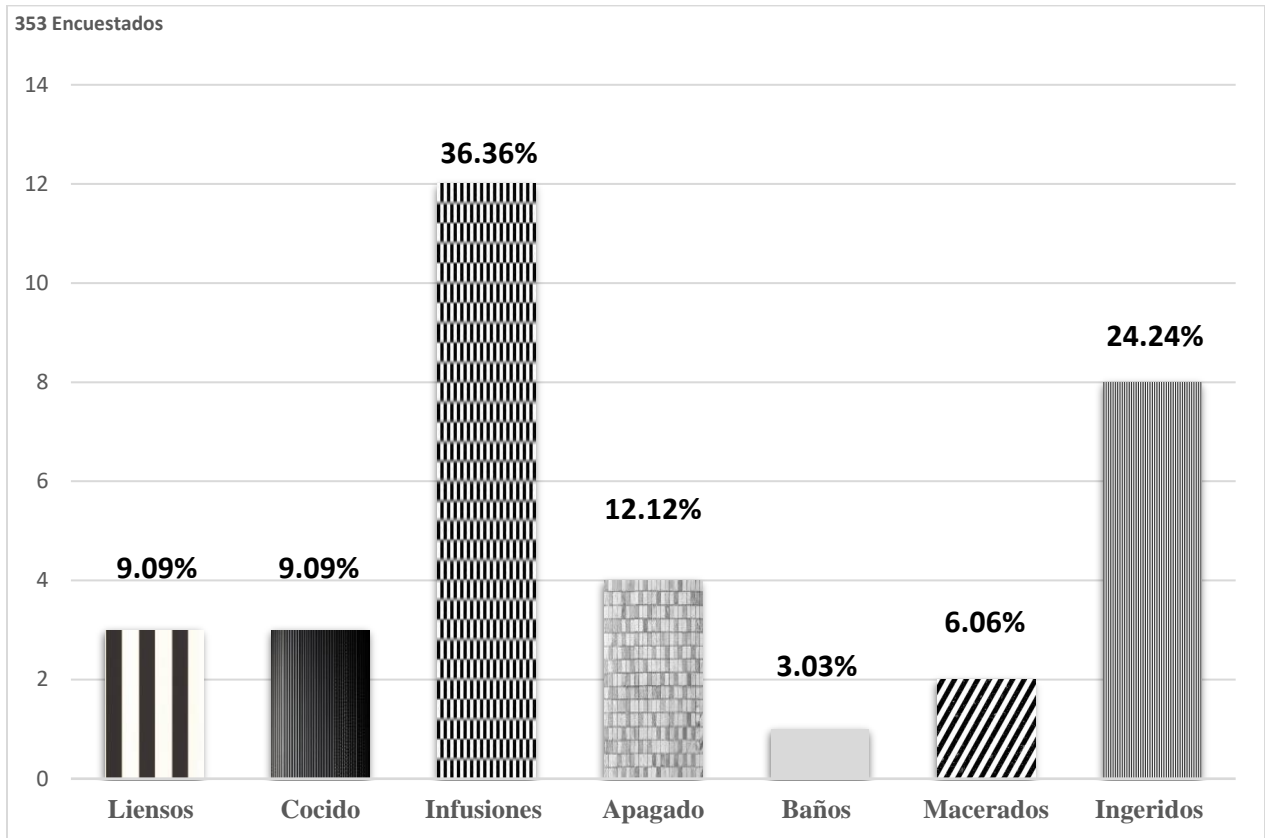
Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

Partiendo del amplio acervo cultural de la población, es necesario profundizar en el conocimiento del uso medicinal de las especies nativas de Mesoamérica. Es importante tomar en cuenta que las medicinas convencionales juegan un papel importante en el cuidado de la salud, comprender y respetar las prácticas tradicionales, es necesario abordar este tema con responsabilidad, ya que el uso inadecuado de estas plantas medicinales puede acarrear riesgos para la salud.

De las 33 especies reportadas de uso medicinal, se observa que el 75.75% de estas son utilizadas de manera independiente, lo que refleja la confianza de la población en las propiedades curativas de estas plantas de forma individual. Sin embargo, es interesante notar que el 6.06% de las especies se emplean de manera conjunta con medicamentos convencionales, evidenciando un intento de integrar conocimientos tradicionales con la medicina moderna.

Además, un porcentaje significativo del 18.18% de las especies se utiliza en combinación con otras plantas para tratar padecimientos específicos. Esto demuestra la complejidad y la riqueza de los sistemas de salud tradicionales, que van adoptan un enfoque holístico para el tratamiento de enfermedades, lo cual no solo enriquece nuestra comprensión de la biodiversidad, sino que también puede contribuir a mejorar la salud y el bienestar de las comunidades locales con escasa o nula asistencia médica.

Grafica No. 5 métodos de preparación más comúnmente empleados para las especies medicinales en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



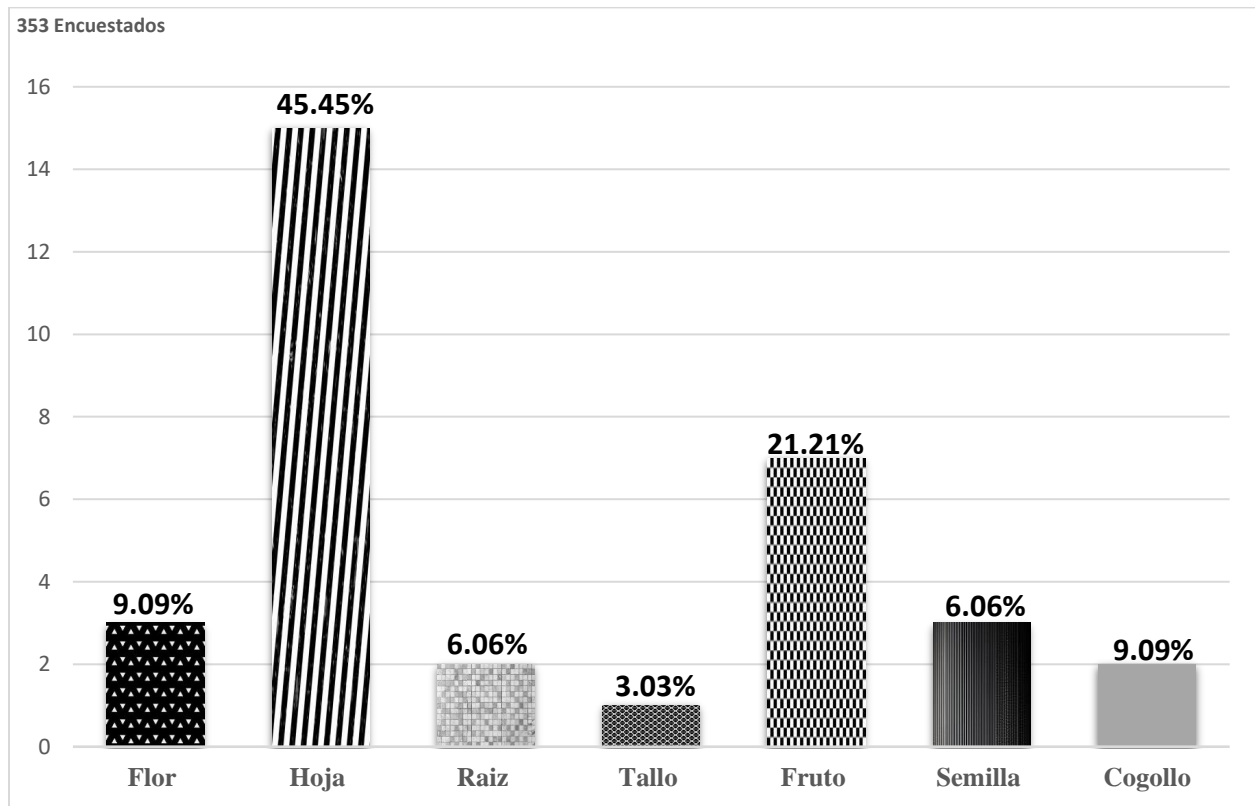
Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

La presente grafica proporciona un panorama más amplio de los métodos de preparación más frecuentes que la población utiliza para suministrar especies medicinales en la comunidad.

Se destaca que los métodos predominantes son los ingeridos los cuales abarcan el 24.25% y las infusiones que equivalen al 36.36%, lo que sugiere una preferencia por formas de consumo que permiten la absorción directa de los principios activos de las plantas medicinales.

Además, la inclusión de otros métodos como lienzos, cocidos, apagados, baños y macerados proporciona una idea de la diversidad de prácticas existentes en la comunidad para la preparación y suministración de tratamientos a base de plantas. Esta variedad de métodos refleja la riqueza y complejidad de los conocimientos tradicionales en relación con el uso de especies medicinales, y destaca la importancia de comprender y mantener las prácticas culturales locales en el ámbito de la salud.

Grafica No. 6 órganos de las plantas más utilizados en el ámbito medicinal en el Municipio del Tumbador, ubicado en el Departamento de San Marcos.



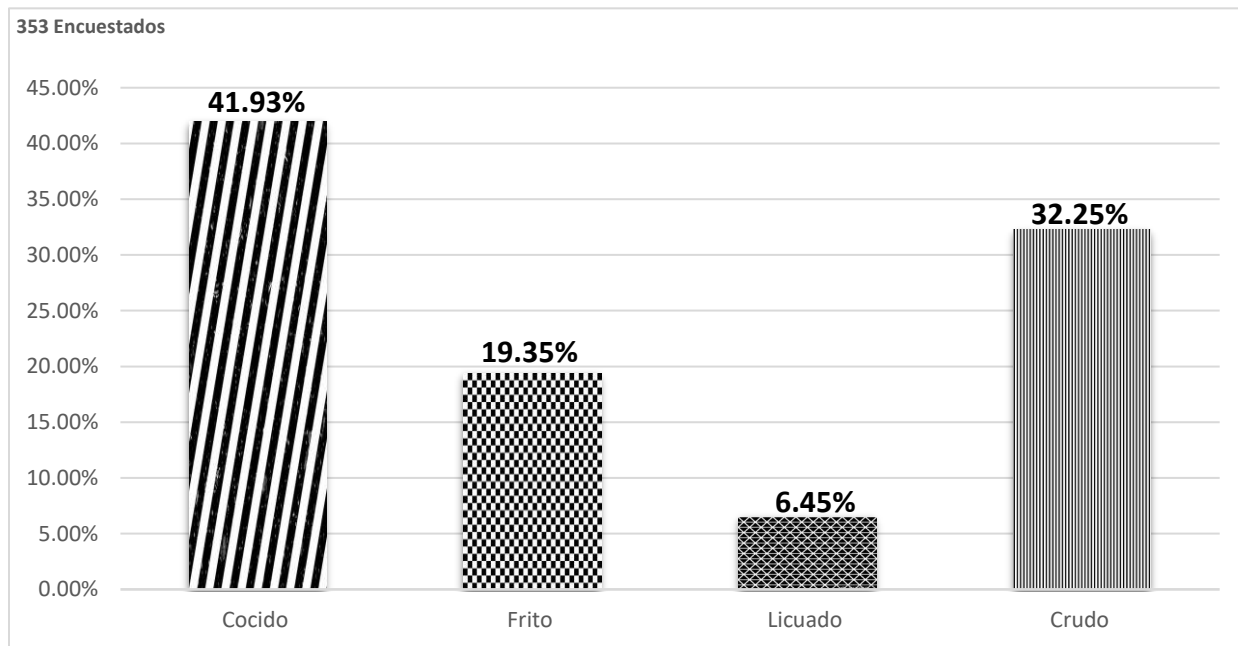
Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

La grafica proporciona una visión general de los órganos vegetales más utilizados en la preparación de medicamentos en el Municipio Del Tumbador.

Destaca que las hojas son el órgano más empleado, representando casi la mitad de todas las especies mencionadas con un 45.45%, lo que subraya su importancia en la medicina tradicional de la región. Los frutos también tienen una presencia significativa, seguidos de las semillas, las flores, la raíz, los cogollos y los tallos, cada uno contribuyendo en menor medida a la preparación de medicamentos dentro de la comunidad.

Esta distribución revela cómo se aprovechan diferentes partes de las plantas para sus propiedades medicinales, reflejando el conocimiento ancestral sobre sus usos y beneficios en la salud.

Grafica No. 7 Formas de preparación más utilizadas de especies de uso alimenticio, en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

En la gráfica se destaca la importancia de analizar los diferentes métodos de preparación de alimentos, Es interesante observar que el método de preparación más comúnmente utilizado es el de cocción, con un porcentaje significativo del 41.93%. Esto sugiere que la cocción es una técnica ampliamente aceptada y preferida por la mayoría de las personas para la preparación de alimentos.

Por otro lado, es notable que el método de fritura ocupe el tercer lugar en términos de popularidad, con un porcentaje del 19.35%. La fritura es una técnica culinaria que a menudo se asocia con sabores intensos y texturas crujientes, lo que puede explicar su atractivo para muchos consumidores.

Además, es interesante observar que el método de licuado tiene una presencia significativa, con un porcentaje del 6.45%. Esto sugiere que la preparación de alimentos mediante licuado es una opción cada vez más popular, posiblemente debido a su conveniencia y a la tendencia creciente hacia una alimentación saludable y nutritiva.

El método de consumo crudo alcance un porcentaje del 32.25% esto indica que una parte considerable de la población prefiere consumir alimentos en su estado natural, sin someterlos a procesos de cocción u otros métodos de preparación.

Los diferentes métodos de preparación de alimentos reflejan las preferencias y tendencias actuales en cuanto a la forma en que las personas eligen preparar y consumir sus alimentos.

**Cuadro No. 11 especies utilizadas para el tratamiento de enfermedades por
sintomatologías, en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.**

| Enfermedades por sistema | Número de especies utilizadas por sistema | Porcentaje |
|---|--|-------------------|
| Enfermedades gastrointestinales | 6 | 18.18% |
| Enfermedades respiratorias | 3 | 9.09% |
| Enfermedades Dermatológicas | 2 | 6.06% |
| Enfermedades causadas por trastornos de la salud | 3 | 9.09% |
| Enfermedades artríticas | 1 | 3.03% |
| Fomentar la Lactancia Materna. | 4 | 12.12% |
| Problemas Nerviosos | 1 | 3.03% |
| Problemas de Insomnio | 1 | 3.03% |
| Enfermedades Bucales. | 1 | 3.03% |
| Diabetes | 2 | 6.06% |
| Enfermedades Renales. | 8 | 24.24% |
| Cáncer | 1 | 3.03% |

Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

El cuadro proporciona información clave sobre el uso de especies medicinales nativas en el tratamiento de las diferentes enfermedades de las cuales en su gran mayoría aqueja la población del Municipio del Tumbador.

Destaca que durante el proceso investigativo se identificaron 33 especies medicinales nativas; esto refleja una riqueza de recursos naturales que han sido tradicionalmente utilizados con propósitos medicinales por las comunidades locales, cabe mencionar que 8 de estas especies se utilizan específicamente para tratar enfermedades renales. Esto resalta la importancia que estas plantas tienen en la medicina tradicional mesoamericana para abordar problemas de salud específicos, como las afecciones renales,

Las enfermedades gastrointestinales son muy prevalentes en la región, lo que no es sorprendente dada la importancia de la dieta y la disponibilidad de alimentos en la salud digestiva; es por ello que se destaca la utilización de diversas alternativas, incluyendo 6 especies nativas, para tratar estas afecciones.

El hecho de que estas especies hayan sido utilizadas de generación en generación demuestra la importancia de las mismas en la cultura y la confianza que la población tiene en su eficacia para tratar dicho problema, es necesario resaltar la riqueza de recursos medicinales naturales disponibles y su uso tradicional en el tratamiento de las diferentes enfermedades. Esto proporciona una visión interesante de la medicina tradicional de la región, puede tener implicaciones importantes para la salud pública y la conservación de la biodiversidad.

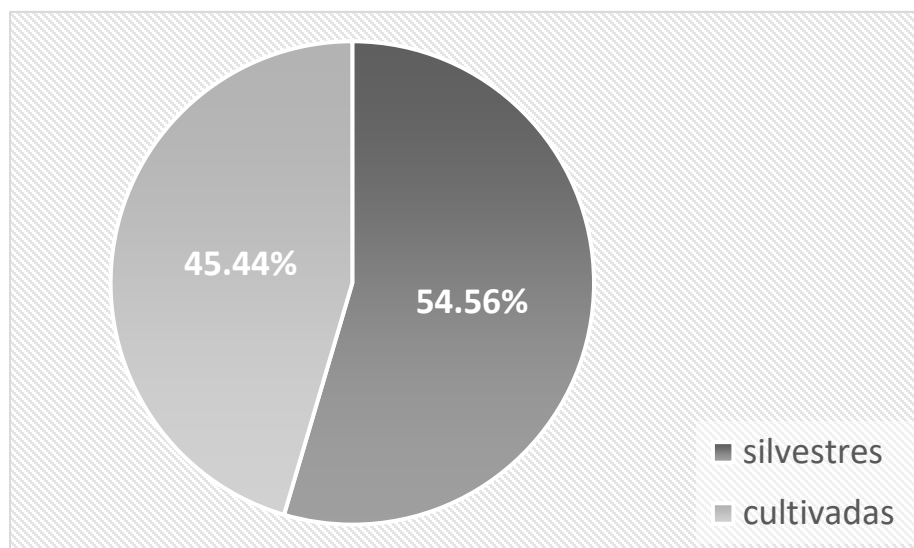
Cuadro No. 12 cuadro de resumen de especies utilizadas para el tratamiento de síntomas y enfermedades en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.

| Nombre Común | Nombre botánico | Síntomas generales de enfermedad |
|-----------------------|--|---|
| Árnica | <i>Neurolaena lobata</i> L. | Diabetes. |
| Chichicaste | <i>Chichicaste grandis</i> S. | Cólicos menstruales y Problemas de Artritis. |
| Flor de Muerto | <i>Tagetes erecta</i> L. | Dolor estomacal y parásitos. |
| Guarumo | <i>Cecropia peltata</i> L. | Escasa Lactancia Materna. |
| Ruda | <i>Ruta chalepensis</i> L. | Contusiones. |
| Salvia Santa | <i>Lippia alba</i> Mill. | Dolor estomacal y Síntomas de influenza. |
| Romero | <i>Salvia rosmarinus</i> L. | Tos. |
| Santa María | <i>Pothomorphe peltata</i> L. | Escasa Lactancia Materna. |
| Siete Negritos | <i>Lantana camara</i> L. | Escasa Lactancia Materna e infecciones urinarias. |
| Shmut | <i>Euphorbia heterophylla</i> L. | Herpes bucales. |
| Valeriana | <i>Chaptalia nutans</i> L. | Trastornos Nerviosos. |
| Zarzaparrilla | <i>Smilax aspera</i> L. | Insuficiencia Renales. |
| Aguacate | <i>Persea americana</i> L. | Alopecia y Artritis. |
| Apazote | <i>Dysphania ambrosioides</i> L. | Trastornos gastrointestinales. |
| Achiote | <i>Bixa orellana</i> L. | Dermatitis y trastornos de salud (mal de ojo) |
| Caimito | <i>Chrysophyllum cainito</i> L. | Gastritis y Cicatrización de heridas. |
| Chile diente de perro | <i>Capsicum frutescens</i> L. var. <i>baccatum</i> | trastornos de salud (mal de ojo) |
| Chiltepe | <i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>aviculare</i> | trastornos de salud (mal de ojo) |
| Chipilín | <i>Crotalaria longirostrata</i> H. | Insomnio y trastornos de salud (alcoholismo) |
| Cundeamor | <i>Momordica charantia</i> L. | Diabetes y Bilis. |
| Cacao | <i>Theobroma cacao</i> L. | Insuficiencia Renales. |
| Estizo | <i>Bidens pilosa</i> L. | Insuficiencia Renales. |
| Guanaba | <i>Annona muricata</i> L. | Cáncer. |
| Güisquil | <i>Sechium edule</i> S.W. | Problemas gastrointestinales (Gastritis). |
| Hierba mora | <i>Solanum nigrum</i> L. | Inflamación Renal. |
| Mamey | <i>Mammea americana</i> L. | Dieta post Operatoria (problemas renales). |
| Maíz | <i>Zea mays</i> L. | Infecciones Urinarias. |
| Nopal | <i>Opuntia ficus-indica</i> L. Mill. | Insuficiencia Renales. |
| Nance | <i>Byrsonima crassifolia</i> L. | Cistitis (inflamación de vejiga) |
| Papaya | <i>Carica papaya</i> L. | Problemas gastrointestinales (Gastritis). |
| Quishtan | <i>Solanum wendlandii</i> H | Escasa Lactancia Materna. |

Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

En el cuadro anterior se detallan las sintomatologías abordadas mediante el uso de plantas medicinales nativas. Este análisis proporciona el profundo conocimiento arraigado en el Municipio en cuanto al empleo de estas plantas para tratar diversas enfermedades que afectan a la población. Es fundamental destacar que estas prácticas han surgido como respuesta a la falta de unidades médicas en varias comunidades, la escasez de insumos disponibles y los elevados costos de los medicamentos convencionales. Esta necesidad ha despertado el interés y la iniciativa de los miembros de la comunidad para explorar alternativas viables en el tratamiento de las enfermedades de generación en generación.

11.4. Grafica no.8 Estado actual de domesticación de las plantas medicinales y alimenticias en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

El análisis del estado actual de domesticación de plantas medicinales y alimenticias, revela la presencia significativa de 41 especies nativas de Mesoamérica. De este conjunto, resalta que 22 especies (equivalente al 54.56%) se encuentran en estado silvestre, mientras que 18 especies (representando el 45.44%) son cultivadas.

Este balance entre plantas silvestres y cultivadas resalta la importancia tanto de los recursos naturales disponibles como de los esfuerzos humanos en la gestión y aprovechamiento sostenible de estas especies. La alta proporción de especies silvestres indica la riqueza biológica y ecológica de la comunidad, donde estas plantas crecen de manera autóctona y están adaptadas a las condiciones ambientales específicas de la región.

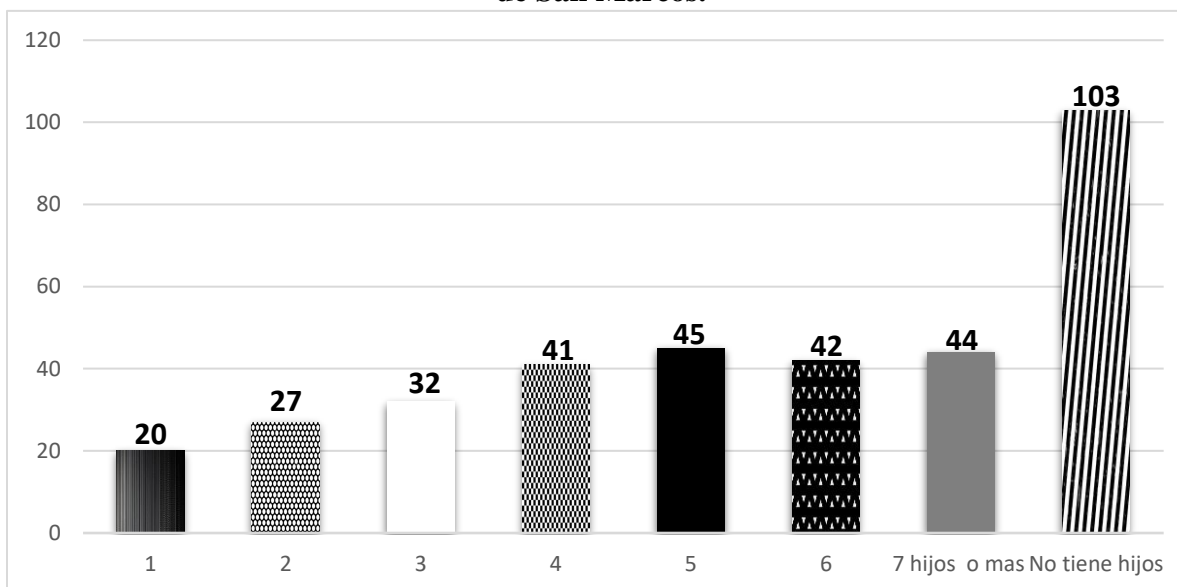
Por otro lado, la presencia significativa de especies cultivadas refleja el conocimiento y la práctica de la agricultura local, donde las comunidades han identificado y seleccionado ciertas plantas para su cultivo y uso específico, ya sea para fines medicinales o alimenticios. Esta combinación de plantas silvestres y cultivadas resalta la interacción entre la biodiversidad natural y las prácticas culturales y agrícolas locales.

Estos datos subrayan la relevancia que estas especies tienen para la población del Municipio del Tumbador. Las plantas medicinales y alimenticias representan una fuente invaluable de recursos para el bienestar y la salud de las comunidades locales, especialmente en contextos donde la accesibilidad a servicios médicos y recursos farmacéuticos puede ser limitada.

Es importante valorar y conservar este conocimiento tradicional sobre el uso de plantas nativas, así como promover prácticas de manejo sostenible que permitan preservar estas especies en su ambiente natural, garantizando su disponibilidad para las generaciones futuras. La diversidad y abundancia de estas plantas refuerzan la importancia de su estudio para promover estrategias que fomenten su conservación y uso racional dentro de un enfoque de desarrollo local y sostenible.

11.5. SITUACIÓN SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICA DE LAS PLANTAS MEDICINALES Y ALIMENTICIAS NATIVAS EN EL MUNICIPIO DEL TUMBADOR, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.

Grafica No.9 número de hijos por familias en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

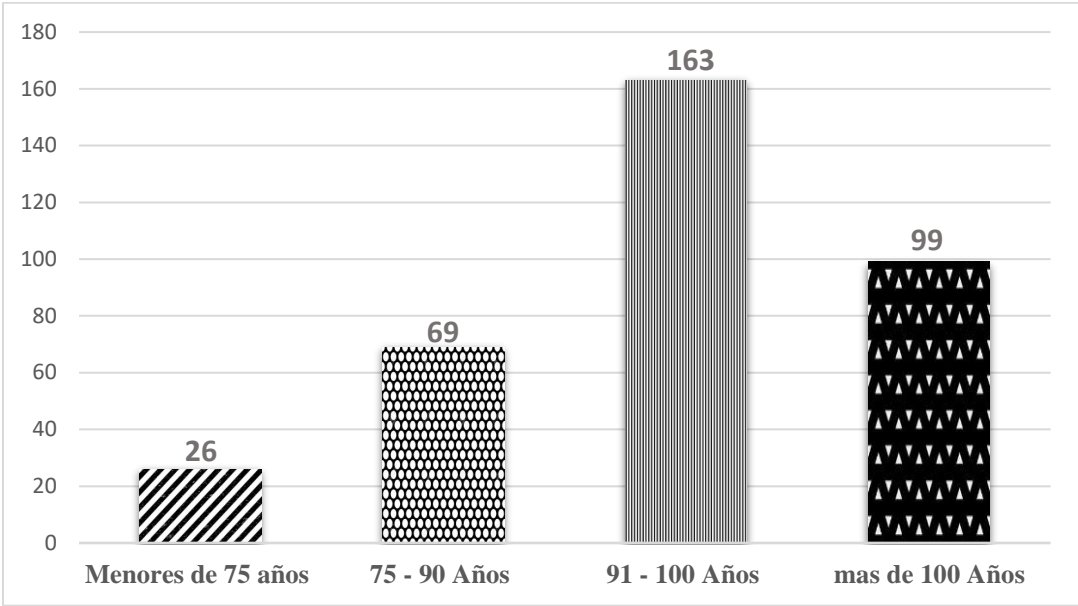
La expansión de la frontera agrícola es vinculada con la necesidad de tierras para cultivos debido al aumento de la población. En el caso del Tumbador, el hecho de que 44 personas encuestadas reporten tener siete hijos evidencia la existencia de familias numerosas. Este crecimiento familiar puede aumentar la demanda alimenticia, lo que conlleva la expansión de la frontera agrícola.

La deforestación está directamente relacionada con la expansión agrícola y la construcción de viviendas. El análisis de la encuesta demuestra que, aunque hay una diversidad en el tamaño de las familias y la presencia de familias numerosas puede acelerar la presión sobre los recursos naturales. A medida que se necesitan más tierras para la agricultura y la vivienda, se talan bosques, lo que lleva a la pérdida de biodiversidad y altera los ecosistemas locales.

La construcción de viviendas también está ligada al crecimiento poblacional. Con un número significativo de familias numerosas, aumenta la necesidad de nuevas viviendas. En comunidades rurales o semi-rurales como el Tumbador, esta expansión habitacional frecuentemente se realiza en áreas previamente no urbanizadas, contribuyendo a la deforestación y la fragmentación del hábitat. Además, la construcción de viviendas requiere materiales que a menudo se obtienen a expensas de los recursos naturales afectando la sostenibilidad de los nichos ecológicos.

La destrucción de la biodiversidad es una consecuencia directa de la deforestación y la expansión agrícola y urbana. La diversidad de modelos familiares y la presencia de familias numerosas pueden llevar a una mayor demanda de recursos naturales, acelerando la destrucción de hábitats naturales. Esto resulta en la pérdida de especies y la alteración de los ecosistemas.

Grafica No. 10 Años que vivían los ancestros en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

El análisis de las encuestas sobre la longevidad de los ancestros en el Municipio del Tumbador proporciona una visión interesante acerca de la esperanza de vida de generaciones pasadas. Los datos revelan una distribución variada en cuanto a la edad alcanzada por los ancestros, lo cual puede tener implicaciones culturales, socioeconómicas y de salud en la comunidad.

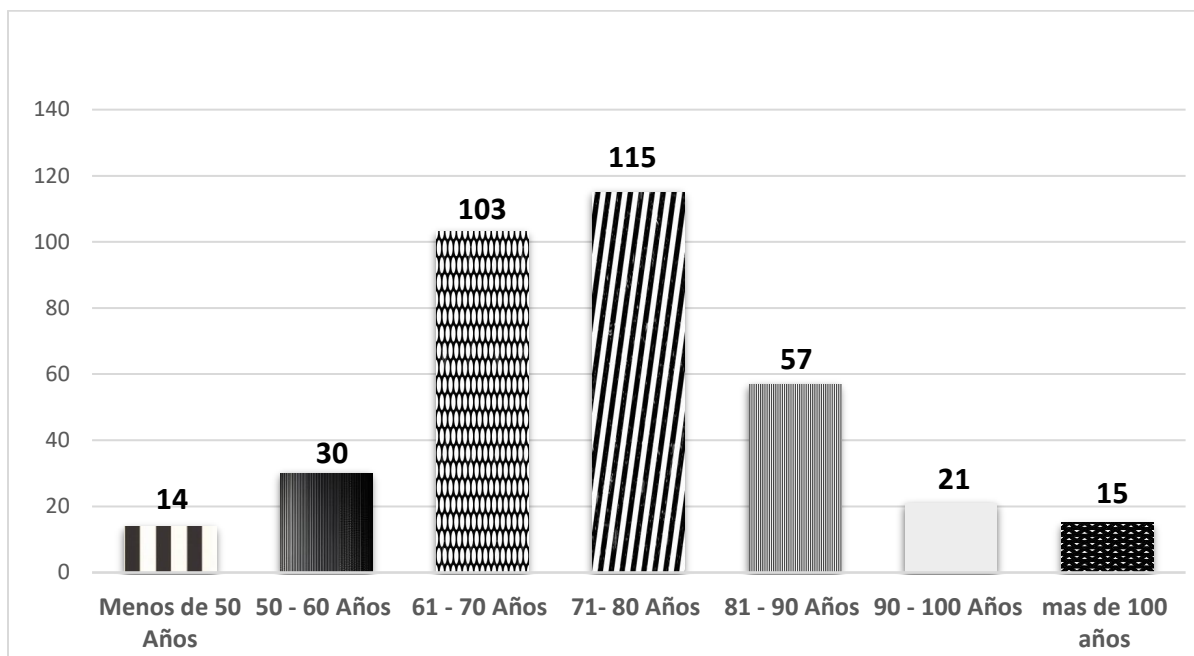
Resalta que un porcentaje significativo de encuestados (28.04%) afirmó que sus ancestros vivieron más de 100 años. Este dato da un panorama más amplio sobre la longevidad y la calidad de vida de generaciones anteriores, lo cual puede reflejar aspectos como una dieta tradicional, estilos de vida más activos o prácticas de salud específicas que contribuyeron a una mayor longevidad en el pasado.

Por otro lado, es interesante observar que un número considerable de personas (163 individuos, representando el 46.15% de los encuestados) indicaron que sus ancestros vivieron entre 91 y 100 años. Esto también apunta hacia una percepción generalizada de que la expectativa de vida era relativamente alta entre los ancestros en la comunidad, lo cual puede influir en las actitudes actuales hacia el envejecimiento y la salud.

Por otro lado, es importante notar que un grupo minoritario de encuestados (27 personas, equivalente al 7.64%) mencionó que sus ancestros vivieron menos de 75 años. Este dato podría indicar posibles variaciones en la longevidad a lo largo del tiempo, así como diferencias individuales en factores que afectan la salud y la esperanza de vida.

Este tipo de análisis puede ser útil para informar políticas y programas de salud pública que promuevan el bienestar y la calidad de vida en la comunidad, así como para fomentar la preservación de prácticas tradicionales que puedan haber contribuido a la longevidad de generaciones pasadas.

Grafica No. 11 años que se viven hoy en día en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

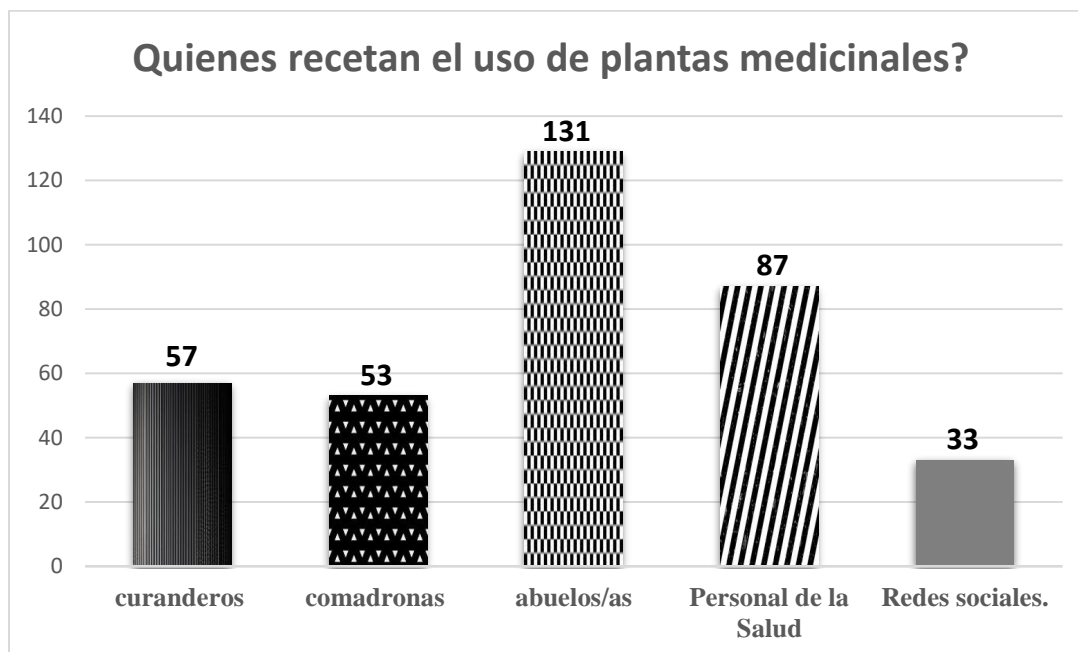
El análisis de las encuestas sobre la longevidad en el Municipio del Tumbador ofrece una perspectiva importante sobre la salud y la esperanza de vida de la población actual. Los datos revelan una distribución variada en cuanto a la edad alcanzada por los habitantes, la cual refleja datos variables en relación a la tabla anterior.

Es preocupante observar que un porcentaje significativo de encuestados (3.96%) indicó que la población vive menos de 50 años. Esto sugiere la presencia de desafíos importantes en términos de salud y calidad de vida en la comunidad, posiblemente relacionados con acceso limitado a atención médica adecuada o factores socioeconómicos desfavorables.

El hecho de que un grupo considerable de personas (29.17%) mencionó que la población vive entre 61 y 70 años indica una expectativa de vida relativamente moderada en comparación con estándares más altos de longevidad. Sin embargo, es alentador ver que un número considerable de encuestados (32.58%) reportó que la población alcanza edades entre 71 y 80 años, lo cual sugiere mejoras en la esperanza de vida en comparación con grupos más jóvenes.

También es notable que un porcentaje considerable de encuestados (16.14%) indicó que la población vive entre 81 y 90 años, lo cual refleja un porcentaje significativo de personas que alcanzan edades avanzadas. Además, es alentador ver que algunas personas (5.94%) mencionaron que la población logra vivir entre 91 y 100 años, y un pequeño grupo (4.24%) incluso indicó que la longevidad supera los 100 años.

Grafica No. 12 personas que recetaban el uso de plantas medicinales en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

El análisis revela información significativa sobre quiénes son los principales promotores del uso de plantas medicinales en el Municipio del Tumbador. Refleja la riqueza de conocimientos tradicionales y prácticas de salud en la comunidad.

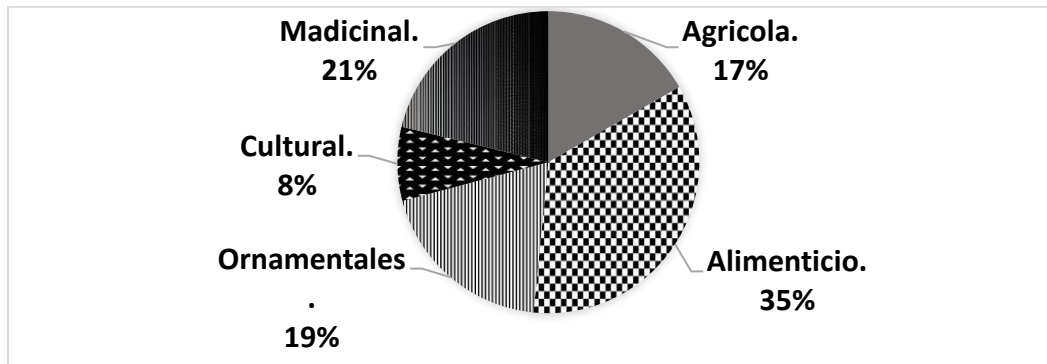
Un porcentaje considerable de encuestados (37.11%) identificó a los abuelos y abuelas como las principales figuras que recetan el uso de plantas medicinales con mayor frecuencia. Esto resalta el papel crucial de las generaciones mayores en la transmisión y preservación de saberes ancestrales relacionados con la medicina natural. La experiencia y el conocimiento acumulado de los ancianos en el uso de plantas medicinales son altamente valorados dentro de la comunidad.

Además, el hecho de que un cuarto de los encuestados (24.64%) haya mencionado al personal de salud como promotor del uso de plantas medicinales indica un reconocimiento creciente de estas prácticas en entornos más formales de atención médica. Esto sugiere una convergencia entre la medicina convencional y la medicina tradicional en el Municipio del Tumbador

La presencia de curanderos (16.14%) y comadronas (15.01%) como promotores del uso de plantas medicinales resalta la importancia de estos en la comunidad. Estas figuras desempeñan roles fundamentales en el cuidado de la salud y el bienestar de las personas, especialmente en áreas donde los recursos médicos pueden ser limitados o inaccesibles.

Finalmente, el papel emergente de las redes sociales (9.34%) como canal para promover el uso de plantas medicinales refleja la influencia de las nuevas tecnologías en la difusión de conocimientos tradicionales. Esto sugiere oportunidades para fortalecer la educación y la conciencia sobre las plantas medicinales. Pendiente redacción de correcciones

Grafica No. 13 costumbres y tradiciones que se conservan, en relación con el uso de plantas medicinales y alimenticias en el Municipio del Tumbador, Departamento de San Marcos.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

En la gráfica se puede apreciar la rica diversidad de costumbres y tradiciones en el Municipio del Tumbador, Un aspecto destacado es el significativo énfasis en las costumbres alimenticias, que ocupan un lugar central en la vida diaria de los habitantes. Numerosas plantas nativas se emplean para la preparación de platillos típicos, como el güicoy conservado, las pacayas envueltas en huevo y el caldo de tepejilote, entre otros. Estos alimentos no solo constituyen parte fundamental de la dieta local, sino que también reflejan la conexión íntima entre la naturaleza y la cultura gastronómica de la región.

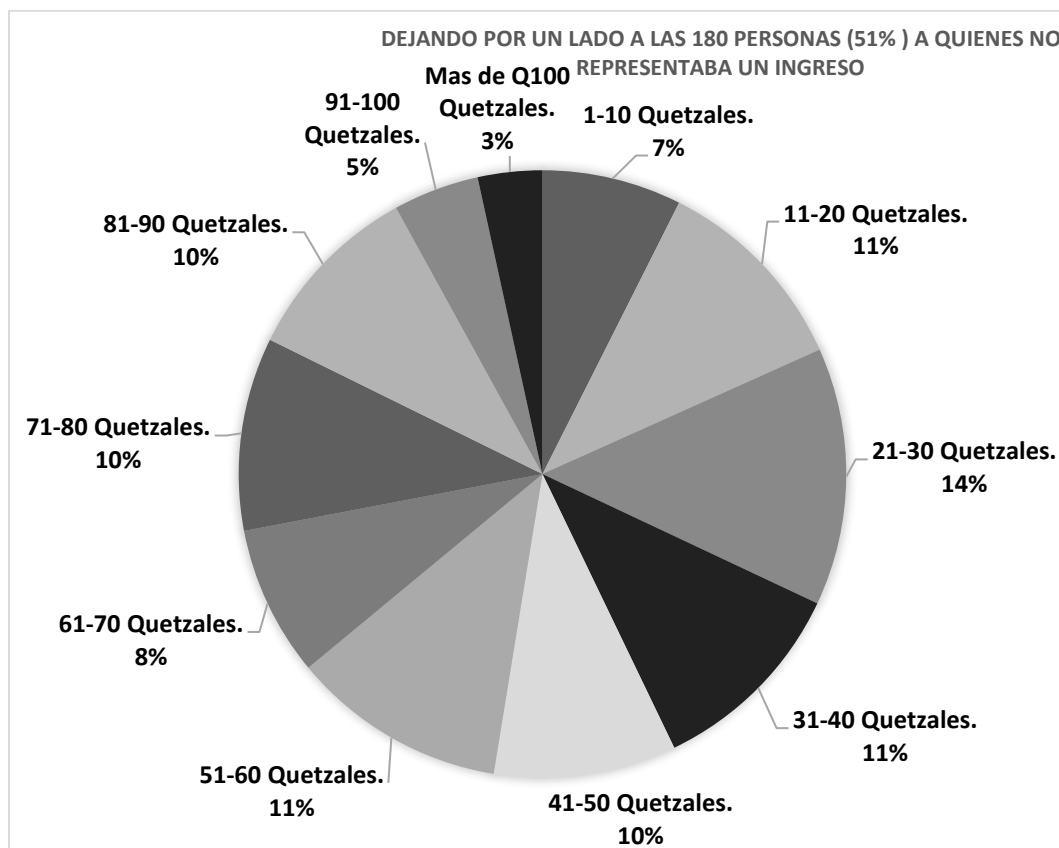
Además del aspecto alimenticio, las plantas nativas también desempeñan un papel importante en el ámbito medicinal. Se utilizan para elaborar infusiones que ayudan a tratar diversos problemas de salud, como la infusión de testa de cacao para problemas renales o el chipilín para aliviar el insomnio. Esta práctica demuestra el conocimiento tradicional sobre las propiedades curativas de las plantas y su uso continuo en el cuidado de la salud en la comunidad.

El uso ornamental de las plantas nativas también es de suma importancia. Estas plantas, conocidas por su fácil cuidado y disponibilidad, se utilizan para embellecer jardines y espacios públicos. Ejemplos incluyen la vistosa flor de Árnica y la hermosa flor de muerto, que adornan y realzan la belleza de los alrededores.

En el ámbito agrícola tradicional, las plantas nativas tienen múltiples usos. Por ejemplo, el chile diente de perro y el chiltepe se utilizan para elaborar insecticidas orgánicos que controlan las plagas en los cultivos, destacando la importancia de prácticas agrícolas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Además, la yuca se utiliza como alimento para la tusa, protegiendo así los cormos del plátano de posibles daños.

Finalmente, desde un punto de vista cultural, las plantas nativas también son utilizadas como elementos decorativos en festividades locales y ceremonias. Las hojas de pacaya se emplean como adornos festivos, la utilización de ingredientes como el miltomate para el platillo típico denominado jocón, el área foliar seca de la planta de maíz “tusa” para realizar adornos para semana santa, para mientras que la flor de muerto se utiliza para embellecer mausoleos durante el día de los santos, evidenciando la integración de las plantas en las expresiones culturales y rituales de la comunidad.

Grafica No. 14 Ingresos mensuales en comercialización de plantas medicinales y alimenticias nativas en el Municipio Del Tumbador, Departamento de San Marcos.



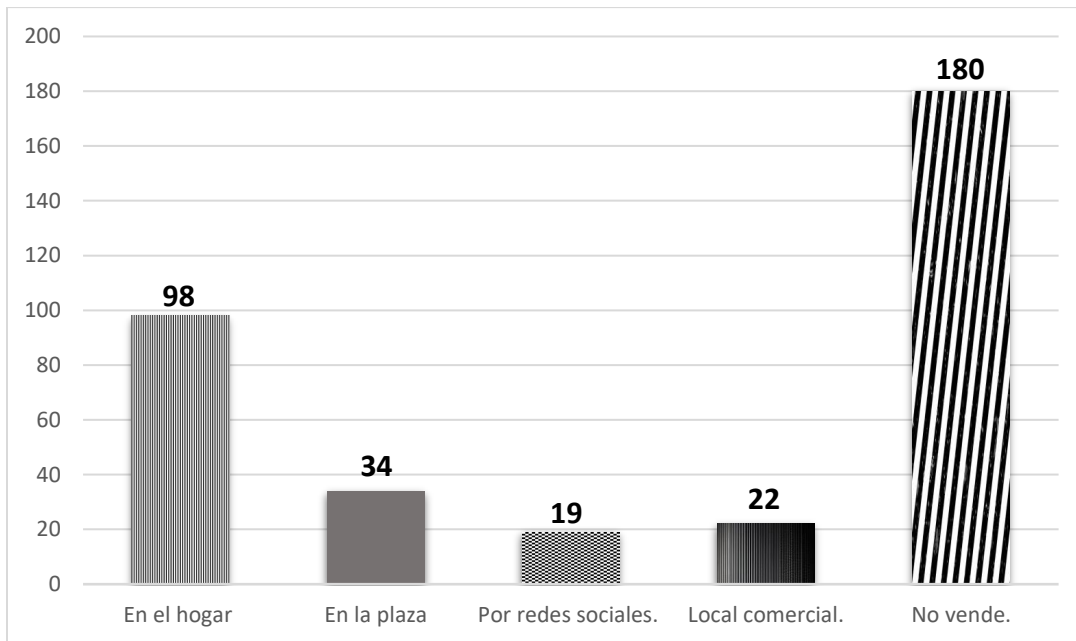
Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

La gráfica sobre los ingresos mensuales derivados de la comercialización de plantas nativas medicinales y alimenticias ofrece una visión sobre las condiciones económicas y la participación en esta actividad dentro del Municipio del Tumbador. Los datos revelan que existe una diversidad considerable en cuanto a la cantidad de ingresos generados por esta actividad. Destaca que solo un pequeño porcentaje de las personas encuestadas (3%) reportaron generar más de Q100 mensuales por la comercialización de estas plantas. Esto sugiere que obtener un ingreso significativo exclusivamente de esta actividad es un logro relativamente poco común, posiblemente debido a factores como la disponibilidad limitada de recursos o la poca demanda.

Es interesante observar que un segmento más amplio de encuestados (14%) mencionó generar entre Q21 y Q30 mensuales. Aunque estos ingresos pueden considerarse pocos, el hecho de que las personas logren obtener cierto nivel de ingreso económico mediante la comercialización de plantas nativas es interesante. Estos ingresos, aunque no sean altos, pueden contribuir a satisfacer algunas necesidades básicas del hogar y mejorar la calidad de vida de las familias involucradas.

Por otro lado, es preocupante notar que más de la mitad de las personas encuestadas (51%) declararon no generar ningún ingreso por la comercialización de estas especies ya que sus actividades laborales abarcan la mayor cantidad de tiempo o bien no tienen espacio para poder llevar a cabo un proceso productivo.

Grafica No. 15 principales mercados que utilizan los habitantes del Municipio del Tumbador, para la comercialización de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica.



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

En el proceso de comercialización de plantas alimenticias y medicinales nativas de Mesoamérica en El Tumbador, San Marcos, se observó que una parte significativa de la población está involucrada en diversas modalidades de venta y distribución. De las 353 personas que se benefician de esta actividad, resalta que:

Un grupo de 98 personas (27%) realiza los procesos de comercialización en sus hogares. Este enfoque les permite integrar esta actividad de manera flexible en sus ocupaciones diarias sin interferir con otras responsabilidades.

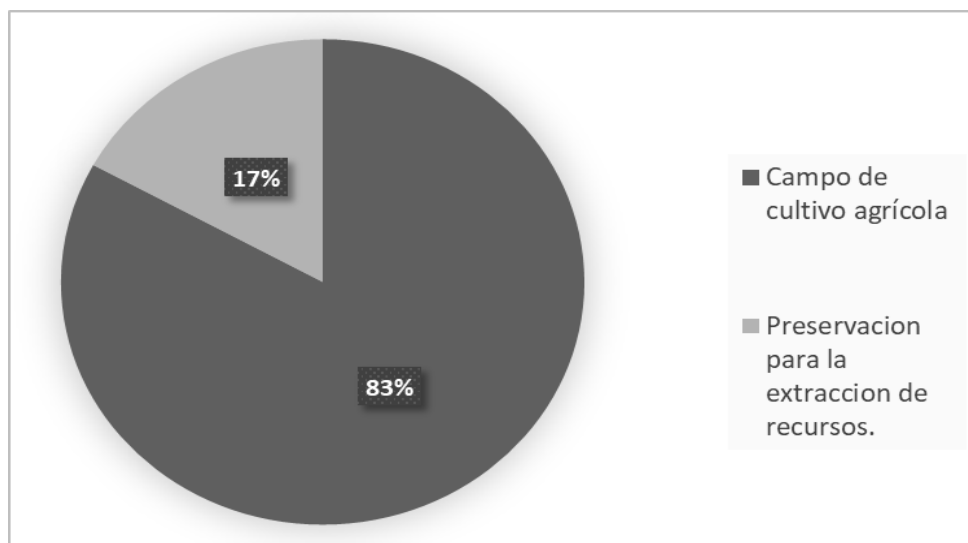
Otras 34 personas (9.64%) optan por participar en los días de plaza, dedicando específicamente estos días para llevar a cabo la comercialización. Este enfoque se justifica por la alta demanda que experimentan en esos momentos y la conveniencia que representa para los compradores.

Un total de 22 personas (6.52%) llevan a cabo sus procesos de comercialización en locales comerciales, especialmente en tiendas de consumo diario. La introducción de estas plantas en estos espacios ofrece una variedad de productos que satisfacen las necesidades de la población local.

Finalmente, 19 personas (5.38%) han optado por promocionar la venta de estas especies de manera digital, utilizando las redes sociales como plataforma principal. Esta estrategia les permite alcanzar un público más amplio, tanto ofreciendo plántulas como proporcionando productos listos para el uso en el hogar.

Estas distintas modalidades reflejan la adaptabilidad de los vendedores locales para comercializar plantas nativas, acoplándose a las necesidades del mercado y a las circunstancias individuales de cada comerciante.

Grafica No. 16 ¿Conveniencia para la población local? ¿convertir un bosque en un campo de cultivo o preservarlo para extraer plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica en el Municipio del Tumbador, San Marcos?



Fuente: Investigación de campo por Julio José Santizo de León.2,023-2,024

Los resultados obtenidos proporcionan datos cruciales relacionados con la preservación y el uso del bosque en el Municipio del Tumbador, San Marcos. Destaca dos perspectivas distintas entre la población local: una minoría (17%) que considera más conveniente conservar el bosque para la extracción sostenible de recursos medicinales y alimenticios nativos de Mesoamérica, y una mayoría (83%) que prefiere aprovechar el bosque desde una perspectiva agrícola, principalmente por razones económicas y de generación de empleo.

Es importante analizar ambas opiniones. Aquellos que abogan por la conservación del bosque para la extracción de recursos naturales valoran la importancia de mantener la biodiversidad y los conocimientos tradicionales asociados con las plantas medicinales y alimenticias. Esta postura sugiere una preocupación por la sostenibilidad ambiental y el respeto hacia las prácticas ancestrales que han demostrado beneficios tanto para la salud como para el bienestar de las comunidades locales.

Ambos puntos de vista son válidos y reflejan la relación entre desarrollo económico y conservación ambiental. Es esencial encontrar un equilibrio que permita aprovechar los recursos naturales de manera responsable y sostenible, asegurando al mismo tiempo la protección de los ecosistemas y la diversidad biológica. Esto podría lograrse mediante estrategias integradas que promuevan prácticas agrícolas sostenibles como: la gestión forestal participativa y el fortalecimiento de las iniciativas de conservación comunitaria, fomentar la introducción de sistemas agroforestales ya que valoran y utilizan el conocimiento tradicional sobre plantas para mejorar prácticas agrícolas y conservar recursos naturales.

En última instancia, el desafío se basa en encontrar soluciones que respeten las necesidades económicas de la población local mientras se garantiza la preservación a largo plazo de los recursos naturales en el Municipio del Tumbador, San Marcos.

XII CONCLUSIONES:

1. En este estudio se identificaron un total de 41 especies, diez de las cuales tienen aplicaciones medicinales, representando el 24.39%; 11 especies son utilizadas como alimento, lo que equivale al 26.83%; y 20 especies tienen un doble propósito tanto medicinal como alimenticio, abarcando el 48.78%. Estas especies constituyen el 100% de las variedades reportadas. Todas ellas son plantas nativas de Mesoamérica, una región que se extiende desde el centro hasta el sureste de México, incluyendo Guatemala, Belice, occidente de Nicaragua, Costa Rica y Honduras.
2. La erosión cultural de los recursos fitogenéticos está siendo provocada por varios factores, incluyendo el uso extendido de medicina sintética en lugar de tratamientos tradicionales basados en plantas; la falta de acceso al conocimiento ancestral debido a la falta de transmisión intergeneracional de saberes; y la expansión de la frontera agrícola que está contribuyendo al deterioro de los recursos naturales, especialmente de los bosques.
3. Respecto a la preservación y uso del bosque. Se destaca una minoría que aboga por conservar el bosque para la extracción sostenible de recursos medicinales y alimenticios (17%), mientras que la mayoría prefiere aprovechar el bosque desde una perspectiva agrícola (83%), principalmente por motivos económicos y de empleo.
4. El estado actual de domesticación de plantas medicinales y alimenticias, revela la presencia significativa de 41 especies nativas de Mesoamérica. Resalta que 22 especies (equivalente al 54.56%) se encuentran en estado silvestre, mientras que 18 especies (representando el 45.44%) son cultivadas.
5. Se identificaron 33 especies medicinales nativas de Mesoamérica. Esto refleja una riqueza de recursos naturales que han sido tradicionalmente utilizados con propósitos medicinales por las comunidades locales, ocho de estas especies (24.24%) se utilizan específicamente para tratar enfermedades renales, seis especies (18.18%) para tratar enfermedades gastrointestinales y cuatro especies (12.12%) para tratar problemas de Hipogalactia (baja producción de leche materna) Esto resalta la importancia que estas plantas tienen en la medicina tradicional mesoamericana para abordar problemas de salud específicos.
6. Entre los principales métodos de preparación de alimentos, la cocción es el más común (41.93%), indicando su amplia aceptación entre la mayoría. La fritura ocupa el segundo lugar en popularidad (19.35%), asociada con sabores intensos y texturas crujientes. El licuado también es relevante (6.45%), posiblemente por su conveniencia y en línea con la tendencia hacia una alimentación saludable. El consumo crudo es preferido por una parte considerable (32.25%), reflejando la elección de alimentos en su estado natural.
7. La escasez de comadronas (nueve), curanderos (tres), Abuelos (cincuenta y tres) y hueseros (tres) en el Tumbador, San Marcos, representa una pérdida profunda de conocimientos ancestrales que afecta el bienestar comunitario. La erosión de estas tradiciones pone en riesgo la sostenibilidad y la resiliencia de la comunidad. Es fundamental implementar políticas y programas que protejan y revitalicen estos conocimientos, para el aprovechamiento de los recursos que estos saberes tradicionales ofrecen.

XIII RECOMENDACIONES.

- 1.** Realizar estudios etnobotánicos en los municipios aledaños con el fin de conocer cuánto recurso medicinal y alimenticio basándose de plantas nativas se poseen y poder intercambiar los conocimientos
- 2.** A las Instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales involucrarse en temas de preservación para evitar la pérdida de plantas nativas y apoyar a los entes investigadores para poder facilitar la obtención de la información que se requiera dentro del Municipio.
- 3.** Promover a nivel del área de salud programas de educación que rescaten la información de los acervos culturales en relación al uso de plantas medicinales y socializar los conocimientos con los diferentes líderes comunitarios.
- 4.** Al consejo Municipal Del Tumbador, San Marcos dar seguimiento a los procesos investigativos, socializar los resultados obtenidos y enlazar esfuerzos con los miembros de los COCODES para preservar las áreas boscosas con el fin de tener disponibilidad de materiales vegetativos para el uso comunitario.
- 5.** Al personal de salud Fomentar la creación de huertos comunitarios en colaboración con las escuelas locales, donde se cultiven plantas medicinales y alimenticias nativas, promoviendo así el conocimiento práctico y la conservación de estas para disposición de las futuras generaciones.
- 6.** Desarrollar alianzas estratégicas con universidades y centros de investigación nacionales e internacionales para llevar a cabo proyectos conjuntos que permitan la identificación y estudio de las plantas nativas, así como la publicación de los hallazgos en plataformas accesibles para la comunidad y los investigadores.
- 7.** Establecer sistemas agroforestales para proteger el bosque y poder beneficiarse de áreas de cultivo específicamente en la protección de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica.

XI. BIBLIOGRAFÍA:

1. Arriola, J. (2009). *Diccionario Enciclopédico de Guatemala*. Guatemala: Editorial Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://editorialuniversitaria.usac.edu.gt/index.php/2021/07/01>
2. A, C. (2009). *aspectos regulatorios de los productos de plantas medicinales en Guatemala, formas de preparación fitoterapéutica y la descripción de especies de plantas que se producen en Guatemala*. Guatemala: USAC.
3. A.M, L. (2013). *Etnobotánica de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica, en seis comunidades del municipio de Ocos, departamento de San Marcos*. Guatemala: USAC.
4. AE, V. R. (2009). *Etnobotánicas de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamerica, en diez comunidades de la etnia Mam, Comintancillo, San Marcos (Tesis de Ingeniero agronomo)*. Guatemala: USAC.
5. Asies (2010). *Asociación de investigación y estudios sociales Pobreza general y pobreza extrema*<http://www.asies.org.gt> abril 2010
6. Bermudez R. (2005). *La Investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales*. INCI [online]. 2005, vol.30, n.8, pp.453-459. ISSN 0378-1844.
7. Barrera, W. (2017). *Sistema de salud es obsoleto*. Prensa Libre. Recuperado 1 de marzo de 2022, de <https://www.prensalibre.com/ciudades/san-marcos/sectores-sociales-sealande-obsoleto-el-sistema-de-salud-en-san-marcos/>
8. Cáceres A. (1984). *Plantas de Uso Medicinal En Guatemala*. Edit. Universitaria Guatemala. p.402 <https://editorialuniversitaria.usac.edu.gt/index>.
9. Carlos L. (2020). *Plantas nativas para la seguridad alimentaria y nutricional*. SESAN Guatemala. Recuperado 6 de febrero de 2022, de <http://www.sesan.gob.gt>
10. Carlson, J. S. & Maffi, L. (2003). *Ethnobotany and Conservation of Biocultural diversity*. *Advances in Economic Botany*. 15: 6 - 35.
11. Cifuentes, R. W. (2015). *Etnobotánica de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica en el municipio de San Cristobal Cucho, departamento de San Marcos*. Guatemala. Guatemala.
12. Clarín (2019), 31 agosto. *Plantas nativas: por qué el medio ambiente las necesita y cuáles son las recomendadas*. Clarín. Recuperado 6 de febrero de 2022, de <https://www.clarin.com>
13. Cruz-Paredes, L. & M. Cruzado-Cardiel. 2009. *Conociendo las plantas de mi localidad. Manual de alumnos y profesores*. Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. Sitio oficial: <http://reservaeleden.org/plantasloc/>.
14. Defensores de la naturaleza (1992) *Reserva de la biosfera sierra de las Minas; Plan Maestro*. Etan Ediciones, Guatemala. 55p
15. De la Luz, J. L. L. (2016, 3 junio). *¿Qué es un herbario?* CONACYT, MEXICO. Recuperado 25 de enero de 2022, de <https://www.cibnor.gob.mx>
16. E. Alvares 2014 *estudio etnobotánico y nutricional de plantas silvestres comestibles, en el departamento de baja verapaz, guatemala*. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2014/09/15/Alvarez-Edith.pdf>

17. FAO. (2009,5 mayo). *Una huerta para todos*, FAO, Recuperado el 6 de febrero de 2022, de <https://www.fao.org>
18. Fernández, H. (1992). *Etnobotánica de los recursos filogenéticos de uso medicinal presentes en 8 municipios del área de influencia étnica Mam, del departamento de Huehuetenango. (Tesis de Licenciatura). Facultad de Agronomía. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.*
19. Fernández. C.. H. 1992. *Etnobotánica de Ios recursos fitogenéticos de uso medicinal presentes en 8 municipios del área de influencia mam, del Depto. de Huehuetenango. Guatemala, •Tesis Ing._ Agr. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Agronomía. 276 p.*
20. Figueroa, H. (1982). Algunos aspectos de la medicina tradicional. En *Etnomedicinal de Guatemala. (Vol 1). (Comp.) Elba Villatoro. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.*
21. G. perez 2011 *Municipios Del Departamento De San Marcos, Cobertura Vegetal Y Uso De La Tierra* <https://es.scribd.com/document/363049203/PLAN-DE-DESARROLLO-MUNICIPAL-El-Tumbador-San-Marcos-Segeplan-2011>
22. Garcia R. Universidad central de Venezuela. Principios de botánica sistematica. Pag. 1 https://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/pluginfile.php/138672/mod_resource/content/1/Principios%20de%20Botanica%20Sistematica.pdf
23. Giron, L., & Caceres, A. (1994). *tecnicas basicas para el cultivo y procesamiento de Plantas medicinales. Guatemala.*
24. Guerrero, C. 1997. *Reflexiones alrededor de la experiencia de Escuela Ambiental Panamazonia en el municipio de Colón 1992-1997. Programa Fondo AmazónicoCorpoamazonia. ColónPutumayo; En prensa.*
25. Herrera, C. I. (2001). *Etnobotánica médica participativa en siete comunidades de la zona de influencia del parque Nacional Laguna Lachuá, Cobán,Alta Verapaz; Guatemala / Cecilia Isabel Cleaves Herrera. Guatemala: USAC.*
26. *Instituto de Estudios y Capacitación Cívica COMODES. (2001, 3ª. Ed.). Diccionario Municipal de Guatemala, Guatemala p. 33,34,35,38*
27. Leon, J. (s/f). *Gob.gt. Recuperado el 15 de junio de 2022, de [https://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/Integracion%20y%20comercio%20exterior/aportes de mesoamerica a la agricultura mundial.pdf](https://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/Integracion%20y%20comercio%20exterior/aportes%20de%20mesoamerica%20a%20la%20agricultura%20mundial.pdf)*
28. Lopez, A. M. (2013). *Etnobotanica de plantas medicinales y alimenticias nativas de mesoamerica, en seis comunidades del municipio de Ocos, departamento de San Marcos, Guatemala. SAn Marcos, Guatemala .*
29. Katewa S, Chaudhary B, Jain A (2004) *Folk herbal medicines from tribal area of Rajasthan, India. J. Ethnopharmacol. 92: 41-46.*
30. Lemus, M. L. (1999). *Etobotanica con aspecto agronomico de las plantas medicinales usadas por el grupo etnico Kakchiquel en el municipio de Tecpan Chimaltenango, Guatemala. Guatemala : USAC.*
31. Marroquin, S. A. (2003). *Estudio etnobotanico de las plantas medicinales de seis comunidades del municipio de San Juan Chamelco, del departamento de Alta Verapaz. Guatemala: USAC. 405 p.*

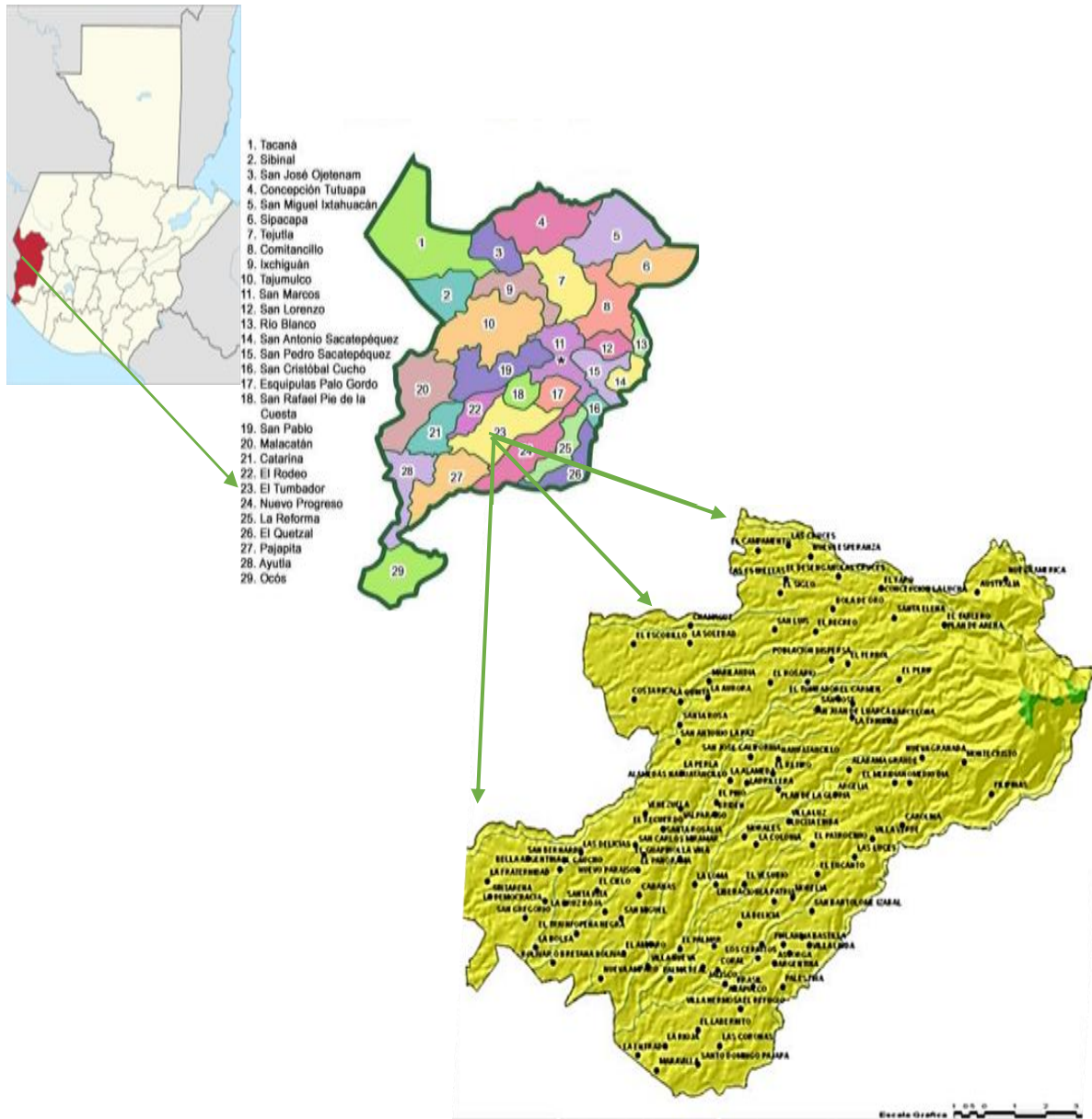
32. M. Alderete 2011 *Modelo económico: Trabajo, Vulnerabilidad y Malestar Psicológico*. <https://es.scribd.com/document/363049203/PLAN-DE-DESARROLLO-MUNICIPAL-El-Tumbador-San-Marcos-Segeplan-2011>
33. Martin, G. (1995). *Etnobotánica, Pueblos y Plantas. Manual de Conservación. Reino Unido: Nordan Comunidad.*
34. MSPAS 2010 *Ministerio de Salud y Asistencia Social Indicadores de salud* <http://portal.mspas.gob.gt> Abril 2010
35. Ocampo R. (1994.) *Domesticación de Plantas Medicinales en Centroamérica. Serie Técnica Inf. Técnico*. No. 245 Turrialba, Costa Rica 132p.
36. Polanco A. (2012) Orellana-Polanco, A. & D. 2,012 *Catálogo de hortalizas nativas de Guatemala, Instituto de ciencia y tecnología agrícola ICTA*. Sitio Oficial: <https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Hortalizas%20nativas/Catálogo%20de%20hortalizas%20nativas%20de%20Guatemala,%202012.pdf>
37. POLL, E. (2007). Plantas medicinales de Guatemala, Reseña Histórica; Boletín latinoamericano y del caribe de plantas medicinales y aromáticas, volumen 6. p 27. Guatemala.
38. Perez, G. A. (2020, 1 enero). *Municipio del tumbador. Tumbador. Inf. Recuperado 1 de marzo de 2022*, de <http://munieltumbador.gob.gt/index.php/municipio>
39. Perez, J. (2001). Estudio de la etnobotánica médica Mam en los municipios de todos Santos Cuchumatán, San Juan Atitlán, San Rafael Petzán y Chiantla, del departamento de Huehuetenango, Guatemala, Tesis Ing, Agr. Guatemala: Guatemala USAC.
40. Pizza, G. (2007) *Antropología Médica: una propuesta de investigación. En Tolosana, C. (Coord.) Introducción a la antropología social y cultural: teoría, método y práctica*. pp. 267-292.
41. Ronquillo Batres, F. (1988). Búsqueda y colecta de plantas medicinales y alimenticias de uso actual o potencial en la región semiárida del nororiente de Guatemala (Tesis de Ingeniero Agrónomo). Guatemala: USAC 111 p.
42. *Seguridad Alimentaria y Nutricional en el Departamento de San Marcos. (2019, 12 marzo). Sustainable Development Goals Fund*. <https://www.sdgfund.org/es/seguridad-alimentaria-y-nutricional-en-eldepartamento-de-san-marcos>
43. SEGEPLAN. (2010). Plan de Desarrollo Municipal. Guatemala.
44. SIFGUA (2001) *Cuadros generales de cobertura forestal de Guatemala*. <https://www.sifgua.org.gt/SIFGUAData/PaginasEstadisticas/Recursos-forestales/Cobertura.aspx>
45. Sheldon J, Balick M, Laird S (1997) *Medicinal plants: ¿can utilization and conservation coexist?* New York Botanical Garden. Nueva York, EEUU. 104 pp.
46. Shrestha P, Dhillon S (2003) *Medicinal plant diversity and use in the highlands of Dolakha district, Nepal*. J. Ethnopharmacol. 86: 81-96.
47. Ugnier E. (2021) estudio etnobotánico de plantas medicinales y alimenticias nativas de mesoamérica para determinación taxonómica y conocimiento popular, en el Municipio de San José Ojetenam, departamento de San Marcos (Tesis de Ingeniero Agrónomo, Centro Universitario de San Marcos) Guatemala, USAC.

48. Velasquez, B. E. (2004). Etnobotanica de plantas medicinales y alimenticias nativas en ocho comunidades de etnia Mam, de los municipios de Ixchiguan y Sibinal, departamento de San Marcos (tesis Ing Agr. Centro Universitario de San Marcos). Guatemala: USAC.
49. Velasquez, R. A. (1998). Etnobotanica de plantas medicinales y alimenticias nativas en ocho comunidades de etnia Mam de los municipios de Tajumulco del departamento de San Marcos (Tesis de Ingeniero Agronomo, Centro Universitario de San Marcos). Guatemala: USAC-CUSAM. 134 p.
50. Villatoro, E. (1988). *La medicina tradicional en Guatemala: Aspectos Históricos. Guatemala: Centro de Estudios Folklóricos, Universidad de San Carlos de Guatemala.*
51. Villatoro, E. (1984). *Etnomedicina de Guatemala. (Vol. 1) Guatemala: Centro de estudios folklóricos. Universidad de San Carlos de Guatemala.*
52. Zuluaga, G. & Correal, C. 2002. *Medicinas Tradicionales: Introducción al Estudio de los Sistemas Tradicionales de Salud y su Relación con la Medicina Moderna. Cuadernos de Observación de la Vida.*
53. García, R. 1984. *Principios de Botánica Sistemática. Material de estudio de la Cátedra de Botánica Morfológica y Sistemática. Facultad de Ciencias Agrarias. U.N.R.*
<https://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/>
54. Curtis, H & Sue Barnes, N. 1993. *Biología. Ed. Panamericana. México.*
<https://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/>
55. Segovia, F. J., Corral-Pérez, J. J., & Almajano, M. P. (2016). Avocado seed: Modeling extraction of bioactive compounds. *Industrial Crops and Products*, 85, 213–220.
56. Welman. R. 2,015 Etnobotánica de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica, en diez comunidades del municipio de San Cristóbal Cucho, departamento de San Marcos
57. CyD. 2019 (s/f). Gob.mx. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://www.cyd.conacyt.gob.mx/?p=articulo&id=69>
58. Tecnico, M. (s/f). Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. Cich.org. Recuperado el 10 de septiembre de 2024, de <http://www.cich.org/Publicaciones/03/CNTAF-Manual-Tecnico-del-Achiote.pdf>
59. R. Oriondo (2016) Universidad Nacional de Trujillo Recuperado el 2 de septiembre de 2024 <http://www.dialnet.uniroja.es>
60. *Ecured.* (s/f). Ecured.cu. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://www.ecured.cu/Chipil%C3%ADn>
61. Francisca S.(S/f). Unam.mx. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de https://amyd.quimica.unam.mx/pluginfile.php/14545/mod_resource/content
62. Graziani de Fariñas, L., Ortiz de Bertorelli, L., & Parra, P. (2003). Características químicas de la semilla de diferentes tipos de cacao de la localidad de cumboto, aragua. *Agronomía tropical*, 53(2), 133–144. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0002-192X2003000200002
63. Lastra Valdés, H. A., & de León Rego, H. P. (2001). *Bidens pilosa* Linné. *Revista cubana de plantas medicinales*, 6(1), 28–33.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-4796200100010000

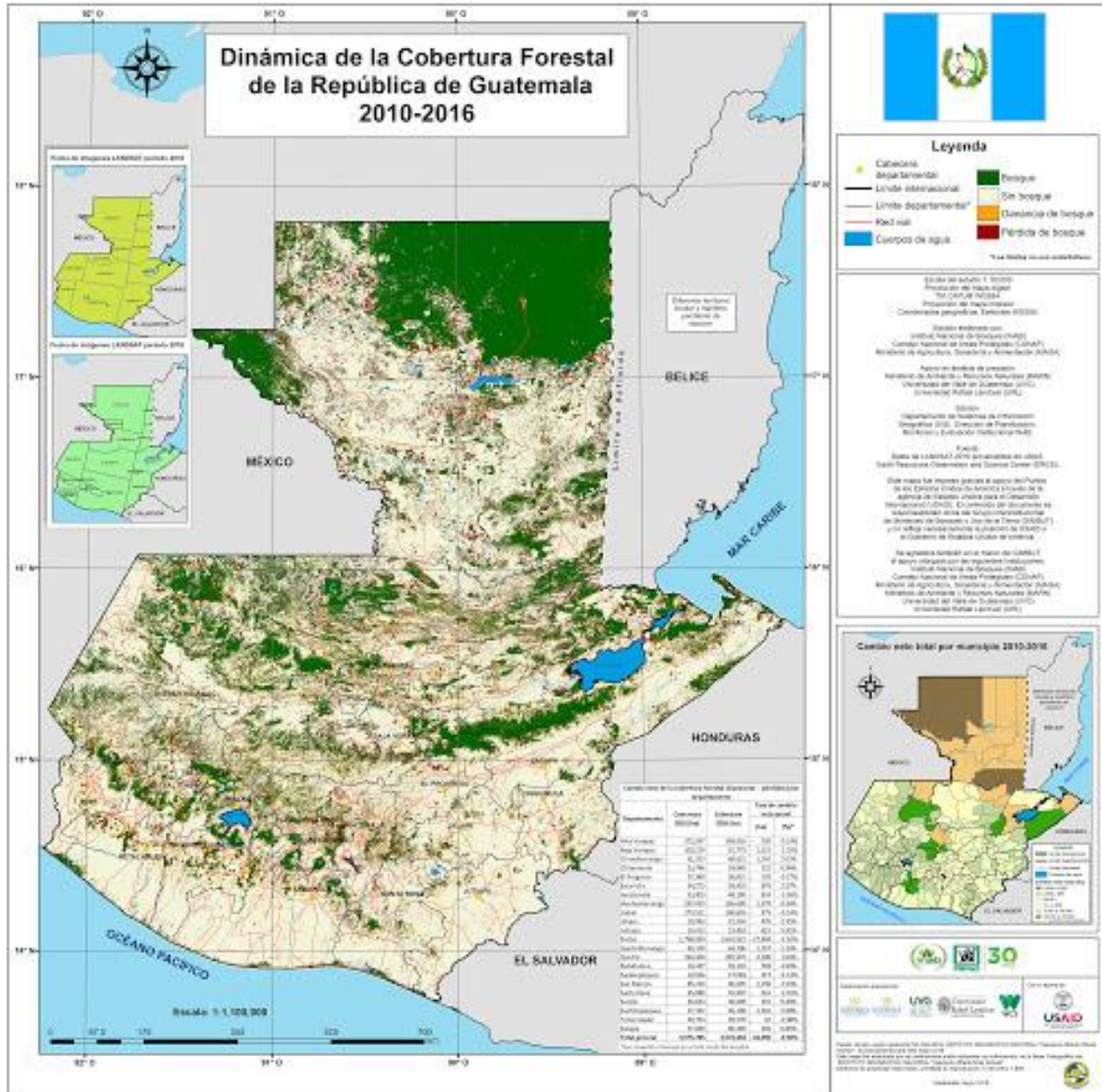
64. González, K. (s/f). info frutas y verduras. Genially. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://view.genially.com/6545592870a6fd0012d0228b/interactive-content-info-frutas-y-verduras>
65. Angeles C. (S/f). Ucm.es. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2018-01-10-cap-14-alimentos-2018.pdf>
66. Leonor S. (S/f-b). Fitia.app. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://fitia.app/es/calorias-informacion-nutricional/nance-16675/>
67. Ware, M., RDN, & L.D. (2021, enero 11). Papaya: usos, beneficios para la salud y riesgos de esta fruta. Medicalnewstoday.com. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/fruta-de-papaya>
68. Shacknai, G., & Ramón, P. (2024, agosto 15). Qué es la malanga y qué beneficios nutricionales tiene. Nuevo Estilo. <https://www.nuevoestilo.es/recetas-trucos-cocina/g61759961/recetas-malanga>
69. ICTA (S/f). Gob.gt. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Hortalizas%20nativas/recetas%20de%20cocina%20nativas>
70. Escudero, E. (2020, julio 9). Calidad en el tomate ¿cuáles son sus componentes? THE FOOD TECH - Medio de noticias líder en la Industria de Alimentos y Bebidas; THE FOOD TECH. <https://thefoodtech.com/industria-alimentaria-hoy/calidad-en-el-tomate-cuales-son-sus-componentes/>
71. Martínez M. (S/f). Madrid.org. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://www.madrid.org/bvirtual/BVCM020008.pdf>
72. Ruano L. (2017). Redalyc.org. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://www.redalyc.org/pdf/1932/193215009001.pdf>
73. Eroski C. 2001, noviembre 20). *El romero (Rosmarinus officinalis)*. (Consumer |; Eroski Consumer. <https://www.consumer.es/alimentacion/el-romero-rosmarinus-officinalis.html>
74. Sarnet, S. A. (2019)(s/f). Hierba de Santa María. Fitoterapia.net. Recuperado el 25 de septiembre de 2024, de <https://www.fitoterapia.net/vademecum/plantas/hierba-santa-maria.html>
75. Brito R. 1999 *Términos - Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana :: Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana*. (s/f). Unam.mx. de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/apmtm/termino.php?l=3&t=euphorbia-heterophylla>
76. López-Garrido, S. J. (2020). Las defensas físico-químicas de las plantas y su efecto en la alimentación de los rumiantes. *Terra Latinoamericana: organo científico de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo*, A.C, 38(2), 443–453. <https://doi.org/10.28940/terra.v38i2.629>
77. Favari, L., Arce-Díaz, C., Ortíz-Martínez, J., Pablo-Pérez, S., Soto, C., & Meléndez-Camargo, M. E. (2013). Efectos hepatoprotector y antioxidante de *Taraxacum officinale* en el daño hepático agudo inducido por el tetracloruro de carbono en la rata. *Revista mexicana de ciencias farmacéuticas*, 44(4), 53–61. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952013000400007

XII. ANEXOS:

Anexo 1. Imagen 3 Mapa de Ubicación de Guatemala, San Marcos y El Tumbador.



Anexo 2 imagen 4 Cobertura forestal de Guatemala.



Fuente: INAB (Instituto Nacional de Bosques) 2,024

Anexo 3. Boleta de encuesta para plantas medicinales nativas

Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de San Marcos.
Carrera de Ingeniero Agrónomo con OAS



“Conocimientos sobre plantas medicinales y alimenticias Nativas de Mesoamérica en el Tumbador, San Marcos.”

Explique o Marque con una X los enunciados que se le presentan.

1. Datos Generales.

Edades: 18 a 50 mayores de 50 años Sexo: M F

1.1. Fecha de la Encuesta: _____

1.2. Localidad: _____

1.3. Referencias Adicionales sobre la localización: _____

2. Datos sobre la planta:

2.1. Nombre de la planta: _____

2.2. Usos medicinales de la planta: _____

2.3. Partes de la Planta que Utiliza:

Raíz: Tallo: Hojas: Frutos: Cogollos: Semillas: Corteza: Otros:

2.4. Otras plantas que combina o mezcla: _____

Por qué: _____

2.5. Usa sola la planta o las combina con remedios de farmacia, Cuáles: _____

2.6. Como prepara el remedio: Té: Apagado: Lienzos: Baños:

Ingeridos: Macerados: Otros: _____

2.7. Modo de empleo:

Lavados: Baños de asiento: Plantillas: Sudores: Tomadas:

2.8. Personas que más lo consumen:

Adultos: Mujeres: Hombres: Niños:

2.9. Contraindicaciones de su uso (Considera que la planta puede ser venenosa o tóxica por sobredosis: _____

2.10. Como se enteró de su uso medicinal: _____

2.11. Donde lo Consigue: Compra: Precio: Cultiva: Se la regalan: Colecta:

Otros: _____

2.12. Otros usos de la planta:

Construcción: Herramientas: Comestible:

2.13. Cuando Produce: _____

2.14. Que ventajas parecen tener:

Crece rápido No se enferma: Es económico Otros: _____

Anexo 4. Boleta de encuesta para plantas alimenticias nativas

1. Datos Generales.

Edades: 15 a 20 21 a 50 años 51 a 90 años Sexo: M F

1.1. Fecha de la Encuesta: _____

1.2. Localidad: _____ Altitud: _____

1.3. Referencias Adicionales sobre la localización: _____

2. DATOS SOBRE LA PLANTA:

2.1. Nombre de la planta: _____

2.2. ¿Cómo se prepara el alimento?

Cocido: Frito: Crudo: Otros: _____

2.3. Frecuente de consumo:

Diario: Semana: Mensual: Otros: _____

2.4. Cuando se Consume:

Desayuno: Almuerzo: Cena: Otros: _____

2.5. Cantidad que se consume:

Taza: Plato: Otros: Especifique: _____

2.6. Parte de la planta que se utilice:

Raíz: Tallo: Hojas: Fruto: Cogollo:

Flores: Semillas Corteza: Otros: _____

2.7. Otras plantas que combina o mezcla: _____

¿Por qué? _____

2.8. Porque se Consume:

Sabor: Muy Alimenticio:

2.9. Tiene algún efecto anti fisiológico:

Diarrea: Dolor de Cabeza: Gases: Otros: _____

2.10. Personas que más la consumen:

Adultos: Niños: Hombres: Mujeres:

2.11. ¿Cómo se enteró de su uso comestible? _____

2.12. ¿Dónde lo consigue?

Casa: Tienda: Mercado Precio: _____ Cultiva: Regalada:

Silvestre: Otros: _____

2.13. Como ve usted el uso de plantas alimenticias: _____

2.14. Enfermedades que afectan a las plantas: _____

2.15. ¿Qué insectos lo atacan a la planta? _____

2.16. Que ventajas parece tener:

Crece rápido: No se enferma: Es Económica

Otros: _____

Anexo 5. Boleta de colecta del material vegetativo

Lugar u fecha de colecta: _____

1. Datos Botánicos:

1.1. Habito de crecimiento:

Trepadora Arbustiva: Rastrera:

1.2. Altura de la planta: _____

1.3. Características del tallo: Redondo: Biangular: Triangular:
Cuadrado: Surcado:

1.4. Características de la hoja: Verticilado: Opuesta:
Opuesta: Alterna:

1.5. Características de la Raíz:

Columnar. Napiforme: Fasciculada: Adventicia:

1.6. Características de la flor: Espiga: Racimo. Cerrado:
Corimbo: Espiga Compuesta: Umbela Compuesta:

1.7. Características del Fruto: Folículo: Colicua: Legumbre:

1.8. Características de la semilla: Drupa: Aquenio:

2. Datos Ecológicos:

2.1. Localización geográfica del sitio de colecta: Corral: Área: Silvestre: Área cultivada:
Vereda: Peñasco: Otros: _____

2.2. Clima: Frio: Templado: Cálido:

2.3. Suelos: Arenoso: Limoso: Arcilloso:

3. Datos Agronómicos:

3.1. Si es silvestre:

a) Método de propagación: Semillas: Estacas: Esquejes: Bulbos:

Rebrotos: Rizomas: Acodos: Hijuelos: Vástagos: Otros: _____

b) Duración de periodo de vegetación (tiempo en florear): _____

c) Época de Floración: _____

d) Época de Fructificación: _____

Anexo 6. Boleta de variables socioculturales y económicas

1. DATOS GENERALES:

- 1.1. Edad: _____ Lugar: _____
1.2. Ocupación: _____

2. DATOS SOCIOCULTURALES:

- 2.1. Relación: _____
2.2. Migra: Si: No: Lugar: _____
2.3. Edad al casarse: _____ Número de hijos: _____
2.4. Números de personas en la vivienda familiar: _____
2.5. Grado de Escolaridad: _____
2.6. Qué sentido tenían las plantas medicinales y alimenticias para los antepasados? _____

2.7. ¿Cuántos años vivían los antepasados? _____
2.8. Quienes recetaban el uso de las plantas medicinales _____
2.9. ¿Qué costumbres y tradiciones, en donde se utilizaban plantas, han desaparecido en su comunidad? _____
2.10. Qué sentido e importancia tienen las plantas para nosotros: _____

2.11. Cuantos años se vive en la actualidad: _____
2.12. Quienes recetan el uso de plantas medicinales: _____
2.13. Conocemos y utilizamos plantas medicinales y alimenticias: Si
2.14. No Porque _____
2.15. Que costumbres y tradiciones, en donde se utilizan plantas, se conserva en su comunidad: _____

Datos Económicos:

- 2.16. ¿Cuánto le representa a sus ingresos familiares mensualmente, la venta de plantas medicinales alimenticias? _____
2.17. Qué cantidad vende en plantas medicinales y/o alimenticias al mes? _____
2.18. ¿Qué mercado utiliza para la venta de las plantas? _____
2.19. ¿Cuánto invierte en compra de medicina, para el control de sus enfermedades? _____

2.20. Por qué sería más conveniente para usted, convertir un bosque en un campo de cultivo agrícola, ¿o dejarlo como está para extraer plantas medicinales y alimenticias.

Anexo 7. Organización Política:

| CUADRO No. 13: ORGANIZACIÓN POLITICA DEL MUNICIPIO DEL TUMBADOR, SAN MARCOS. | | | | | |
|---|------------------|---------------------|---------------------|-----------------|----------------|
| No. | CATEGORIA | MOMBRE | ALTITUD MSNM | LONGITUD | LATITUD |
| 1 | Aldea | Las Cruces | 1,030 | 14°53`27`` | 91°55`54`` |
| 2 | Aldea | San Jerónimo | 409 | 14°48`01`` | 91°56`48`` |
| 3 | Aldea | Palma Real | 371 | 14°47`54`` | 91°58`35`` |
| 4 | Aldea | El Guapinol | 423 | 14°48`25`` | 91°59`13`` |
| 5 | Aldea | Plan de la Gloria | 720 | 14°50`27`` | 91°57`02`` |
| 6 | Aldea | El Retiro | 759 | 14°50`41`` | 91°57`03`` |
| 7 | Aldea | El Amparo | 436 | 14°47`54`` | 91°59`46`` |
| 8 | Aldea | La Democracia | 377 | 14°48`47`` | 91°01`12`` |
| 9 | Aldea | El Cielo | 411 | 14°49`03`` | 92°00`20`` |
| 10 | Aldea | El Retiro Sector II | 726 | 14°47`55`` | 91°58`36`` |
| 11 | Aldea | San José | 859 | 14°48`47`` | 91°58`25`` |
| 12 | Aldea | Plan de arena | 1,113 | 14°48`01`` | 91°58`35`` |
| 13 | Caserío | Las Estrellas | 544 | 14°48`01`` | 91°56`48`` |
| 14 | Caserío | Nueva América | 397 | 14°47`54`` | 91°58`35`` |
| 15 | Caserío | Chamaque | 640 | 14°48`25`` | 91°59`13`` |
| 16 | Caserío | Nueva Esperanza | 521 | 14°50`27`` | 91°57`02`` |
| 17 | Caserío | San Antonio La Paz | 455 | 14°48`01`` | 91°56`48`` |
| 18 | Caserío | El Recuerdo | 869 | 14°51`53`` | 91°56`07`` |
| 19 | Caserío | Las Delicias | 344 | 14°48`25`` | 91°59`13`` |
| 20 | Caserío | Nuevo Paraíso | 490 | 14°50`27`` | 91°57`02`` |
| 21 | Caserío | Las Vírgenes | 493 | 14°48`53`` | 91°59`25`` |
| 22 | Caserío | Cabañas | 403 | 14°48`22`` | 91°59`46`` |
| 23 | Caserío | La Cruz Roja | 709 | 14°48`01`` | 91°56`48`` |
| 24 | Caserío | Bretaña Bolívar | 768 | 14°47`54`` | 91°58`35`` |
| 25 | Caserío | Las Flores | 809 | 14°47`54`` | 91°58`35`` |
| 26 | Caserío | La Fraternidad | 609 | 14°50`41`` | 91°57`03`` |
| 27 | Caserío | El Triunfo | 366 | 14°48`08`` | 92°00`46`` |
| 28 | Caserío | Santo Domingo paj. | 603 | 14°48`01`` | 91°56`48`` |
| 29 | Caserío | Villa Hermosa | 456 | 14°50`27`` | 91°57`02`` |
| 30 | Caserío | El Refugio | 467 | 14°48`47`` | 91°01`12`` |
| 31 | Caserío | El Palmar | 677 | 14°48`25`` | 91°59`13`` |
| 32 | Caserío | San Jorge | 558 | 14°48`01`` | 91°56`48`` |
| 33 | Caserío | San Antonio | 897 | 14°53`27`` | 91°55`54`` |
| 34 | Caserío | Los Cerritos | 567 | 14°50`27`` | 91°57`02`` |
| 35 | Caserío | Liberación | 542 | 14°49`03`` | 91°57`56`` |
| 36 | Caserío | Morales | --- | 14°47`54`` | 91°58`35`` |
| 37 | Caserío | Villa Luz | 778 | 14°48`01`` | 91°56`48`` |
| 38 | Caserío | Alam. Nahuatancillo | 286 | 14°47`27`` | 91°59`15`` |
| 39 | Caserío | La Ladrillera | 344 | 14°53`27`` | 91°55`54`` |
| 40 | Caserío | La Palma | 481 | 14°47`54`` | 91°58`35`` |
| 41 | Caserío | Nuevo Medio Día | 503 | 14°48`01`` | 91°56`48`` |
| 42 | Caserío | Villa Verde | 788 | 14°49`41`` | 91°55`14`` |
| 43 | Caserío | La Unión | 770 | 14°50`41`` | 91°57`03`` |
| 44 | Caserío | Buena Vista | 873 | 14°51`53`` | 91°56`06`` |
| 45 | Caserío | Victoria Siete | 770 | 14°53`27`` | 91°55`54`` |
| 46 | Caserío | Nueva Marilandia | 346 | 14°50`27`` | 91°57`02`` |
| 47 | Caserío | Venezuela | 550 | 14°47`54`` | 91°58`35`` |
| 48 | Caserío | Villa Nueva | 348 | 14°47`46`` | 91°59`20` |
| 49 | Caserío | La Bendición | 691 | 14°49`43`` | 91°57`01`` |

| | | | | | |
|---|----------|-----------------------------|-----|------------|------------|
| 50 | Caserío | Nueva Santa Anita | 398 | 14°48`22`` | 91°59`13`` |
| 51 | Com Agr. | Plan de Arena | --- | --- | --- |
| 52 | Cantón | El Carmen, A. San Jerónimo | 433 | 14°53`27`` | 91°55`54`` |
| 53 | Cantón | Candelaria A.San Jerónimo | 569 | 14°48`47`` | 91°01`12`` |
| 54 | Colonia | Panorama | 445 | 14°50`41`` | 91°57`03`` |
| 55 | Colonia | San José | 690 | 14°48`25`` | 91°59`13`` |
| 56 | Colonia | Flor de Café | 673 | 14°48`01`` | 91°56`48`` |
| 57 | Colonia | Nueva El Amparo | 572 | 14°48`47`` | 91°01`12`` |
| 58 | Colonia | El Carmen | 556 | 14°53`27`` | 91°55`54`` |
| 59 | Colonia | San Antonio | 478 | 14°47`54`` | 91°58`35`` |
| 60 | Barrio | Los tres reyes | 710 | 14°50`27`` | 91°57`02`` |
| 61 | Barrio | San Cristóbal, Casco Urbano | 901 | 14°48`25`` | 91°59`13`` |
| 62 | Barrio | Concepción, Casco Urbano | 903 | 14°47`54`` | 91°58`35`` |
| 63 | Barrio | San Francisco, Casco Urban | 789 | 14°53`27`` | 91°55`54`` |
| 64 | Paraje | Campamento de Caminos | 760 | 14°48`25`` | 91°59`13`` |
| 65 | Hacienda | La Entrada | 608 | 14°48`01`` | 91°56`48`` |
| Fuente: Geolocalización vía Google Earth 2022 Información geográfica SEGEPLAN 2011 | | | | | |

Anexo 8. Composición química de especies medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica en el municipio del Tumbador, departamento de San Marcos

| Cuadro No. 14 Especies de doble propósito (medicinal-alimenticio) Nativas de Mesoamérica en el Municipio del Tumbador. | | | |
|---|-----------------------|--|--|
| No. | Nombre Común. | Nombre científico. | Composición química |
| 1 | Aguacate | <i>Persea americana</i> L. | lípidos, 53.03 % de carbohidratos, 2.26 % de cenizas. Otros autores reportan un contenido inferior de lípidos y proteínas de 4.05 % y 9.63 % respectivamente, así como humedad de 12.5 % y carbohidratos de 62 % (Segovia et al., 2016). (Welman. R. 2,015)(56) |
| 2 | Apazote | <i>Dysphania ambrosioides</i> L. | Contiene un 89.8% de agua, hidratos de carbono (4.72 g/100 g de alimento), fibra (0.81 g/ 100 g de alimento), calcio (309 mg/ 100 g de alimento), hierro (4.02 mg/ 100 g de alimento), fósforo (46 mg/ 100 g de alimento), niacina (0.44 mg/ 100 g de alimento) y vitamina C (18.2 mg/ 100 g de alimento) (Welman. R. 2,015)(56) |
| 3 | Achiote | <i>Bixia orellana</i> L. | Contiene una humedad 9.30% Proteína 16.15% Ceniza 5.05% grasa 3.39% Carbohidratos 66.11% Fibra cruda 9.19% Calcio 0.39% Fósforo 0.43% Hierro 104.97 ppm Potasio 1.42% Zinc 76.07 ppm Magnesio 0.33% Tecnico, M. (s/f).(58) |
| 4 | Caimito | <i>Chrysophyllum cainito</i> L. | En 100 g de pulpa de caimito, contiene 82% de agua, lípidos 1,6% y 14,5% de carbohidratos. R. Oriondo (2016) |
| 5 | Chile diente de perro | <i>Capsicum frutescens</i> L. var. <i>baccatum</i> | Humedad (53%) Proteína (12%) Grasa (13%) Fibra cruda (2%) Cenizas (5%) pH Acidez Titulable (8%) Grados Brix (3%) Azúcares Totales) R. Oriondo (2016) |
| 6 | Chiltepe | <i>Capsicum annuum</i> L. var. <i>aviculare</i> | Humedad (49%) Proteína (15%) Grasa (11%) Fibra cruda (6%) Cenizas (7%) pH Acidez Titulable (9%) Grados Brix (4%) Azúcares Totales R. Oriondo (2016) |
| 7 | Chipilín | <i>Crotalaria longirostrata</i> H. | La hoja de chipilín contiene 7.0gr de proteína, 0.8g de grasa y 2.0g de fibra. <i>Ecured.</i> (s/f).(60) |
| 8 | Cundeamor | <i>Momordica charantia</i> L. | Humedad 15,25% Cenizas 18,41% Lípidos 0,86 % Proteínas 15,07 % Carbohidratos 40,18 % Francisca S.(S/f) (61) |
| 9 | Cacao | <i>Theobroma cacao</i> L. | 27,03 y 32,05% de humedad; 49,79 y 52,580% de extracto etéreo; 12,04 y 15,91% de proteínas; 3,56 y 3,97% de cenizas y 4,81 y 9,22% de fibra cruda (Graziani de F.)(2003)(62) |
| 10 | Estizo | <i>Bidens pilosa</i> L. | Humcedad 83,33 %; materia nitrogenada 2,27 %; materia grasa 0,43 %; materia no nitrogenada 8,15 %; materia fibrosa 3,94 % y materia mineral 1,84 %. Lo que se refiere a materia mineral está compuesta por 36,77 % de óxido de potasio; 17,86 % de óxido de calcio; 8,43 % de ácido silícico; 6,69 % de ácido fosfórico y 1,43 % de aire. (Lastra V.)(2001)(63) |

| | | | |
|----|-------------|--------------------------------------|---|
| 11 | Guanaba | <i>Annona muricata</i> L. | 63 calorías; 83,1 g agua; 1,0 g proteína; 0,4 g grasa; 14,9 g carbohidratos totales; 0,6 g cenizas; 2 mg Ca.; 0,13 mg Cu; 28 mg P; 0,5 mg Fe; 20 mg Mg; 275 mg (González, K. (s/f).)(64) |
| 12 | Güisquil | <i>Sechium edule</i> S.W. | Carbohidratos 26% Humedad 89% Azúcares 3.3% Almidón 0.2% Proteínas 09% Grasas 0.1% Fibras 0.4% cenizas 0.6% Calcio 12% Hierro 0.2% Vitamina a 5% Tiamina 0.03% Riboflavina 0.04% Niacina 0.4% (Welman. R. 2,015)(56) |
| 13 | Hierba mora | <i>Solanum nigrum</i> L. | Proteínas por encima de las hortalizas, de 5.1 en 100 g de materia fresca, alto contenido de hierro con 12.6 mg, calcio con 226 mg, 74 mg de fósforo y vitamina A en 100 g (Welman. R. 2,015)(56) |
| 14 | Izote | <i>Yucca gigantea</i> L. | Proteína cruda 2.29 % y el de azúcares totales 1.70 %. El contenido de fenoles totales 0.63 mg de equivalentes de ácido gálico y el de saponinas fue 0.01 mg (Welman. R. 2,015)(56) |
| 15 | Mamey | <i>Mammea americana</i> L. | Magnesio 16.75% Silicio 2.43% Fósforo 3.50% Azufre 6.32% Potasio 10.54% Calcio 57.05% Hierro 0.75% Aluminio 1.35% Cloro 0.63% Sodio 1.5% Titanio 0.31%(González, K. (s/f).)(64) |
| 16 | Maíz | <i>Zea mays</i> L. | Carbohidratos en el rango de 44,8-69,6%, 11,6-20% de humedad, 4,5-9,87% de proteína, 2,17-4,43% de grasa, 2,10-26,77% de fibra y 1,10-2,95% de cenizas(Welman. R. 2,015)(56) |
| 17 | Nopal | <i>Opuntia ficus-indica</i> L. Mill. | El fruto posee un valor nutritivo superior al de otras frutas en varios de sus componentes. 100g de la parte comestible posee 58 a 66 unidades calóricas, 3 g de proteínas, 0,20 g de grasas, 15,50g de carbohidratos, 30g de calcio, 28g de fósforo y vitaminas (caroteno, niacina, tiamina, riboflavina y ácido ascórbico). (Angeles C. (S/f)).(65) |
| 18 | Nance | <i>Byrsonima crassifolia</i> L. | 1 unidad (20 g) de Nance contiene 15 calorías (kcal), 0.1 g grasas, 3.7 g carbohidratos y 0.1 g proteínas. (Leonor S. (S/f)).(66) |
| 19 | Papaya | <i>Carica papaya</i> L. | Fuente de vitamina C, proporciona el 224% de la ingesta diaria recomendada. Una papaya mediana tiene aproximadamente: 120 calorías. 30 gramos de carbohidratos, incluidos 5 gramos de fibra y 18 gramos de azúcar (Ware, M) (2011) (67) |
| 20 | Quishtan | <i>Solanum wendlandii</i> H | Hierro 20g, fibra 4.7g, Calcio 8.3g, vitaminas A y C, Proteínas 11.6g, Hidratos de carbono (azúcares) 2.5g, grasas 5.6g (Welman. R. 2,015)(56) |

Anexo 9. Composición química de especies medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica en el municipio del Tumbador, departamento de San Marcos

| Cuadro No. 15 Especies alimenticias nativas de Mesoamérica en el municipio del tumbador, Departamento de San Marcos | | | |
|--|----------------------|--|---|
| No. | Nombre Común. | Nombre científico. | Composición química |
| 1 | Bledo | <i>Amaranthus spinosus</i> L. | Están constituidas principalmente por agua (88 %), carbohidratos (3 %), fibra (3 %), proteínas (3 %) y menos de 1 % de grasa. En su composición están presentes ácido fólico, hierro, calcio, carotenoides, vitaminas A, B2 y C y compuestos fitoquímicos. (Welman. R. 2,015)(56) |
| 2 | Colchaya | <i>Cnidioscolus aconitifolius</i> subsp. Aconitifolius | Es rica en hierro y proteína de buena calidad (cerca de 5.7% de proteína), pero que también contiene fibra cruda (1.9%), calcio (199 mg/100g), potasio, vitaminas A y C, además de compuestos carotenoides, minerales magnesio, sodio, cobre y zinc (CyD. 2019)(57) |
| 3 | Güicoy | <i>Cucurbita pepo</i> L. subsp <i>pepo</i> | Las semillas maduras contienen C30 - esteroide llamado cucurbitina, que después de una reacción enzimática puede convertirse en el triterpeno cucurbitacina B (Guha J., 1975). Además, contienen vitamina E; oligoelementos como selenio, manganeso, cinc y cobre; 35-40% de aceite graso, pectinas (Welman. R. 2,015)(56) |
| 4 | Malanga | <i>Colocasia esculenta</i> L. | 225 calorías, 4,7 gramos de grasa, 44 gramos de carbohidratos, 7 gramos de fibra, 2,5 gramos de proteína y 229 mg de sodio (Shacknai, G., 2019)(68) |
| 5 | Macutz | <i>Calathea macrosepala</i> K. | Proteína 1.80 g · carbohidratos 4.40 g · calcio 20.0 mg · fósforo 49.0 mg hierro 1.00 mg · tiamina 0.04 mg · riboflavina 0.10 mg ICTA (S/f).(69) |
| 6 | Jitomate | <i>Physalis philadelphica</i> L. | Contiene cerca de 93-94% de agua. Los constituyentes orgánicos prevaecientes, son los azúcares. Los azúcares reductores, fructosa y glucosa, representan cerca del 50% de la materia seca y más del 95% de los azúcares en el tomate. Los miltomates son fuente importante de vitaminas A y C Escudero, E. (2020)(70) |
| 7 | Ñame | <i>Dioscorea convolvulácea</i> L. | Cantidad por 100 gramos, Calorías 118, Grasas totales 0.2, Ácidos grasos saturados 0 g, Colesterol 0 mg, Sodio 9 mg, Potasio 816mg Carbohidratos 28 g Fibra alimentaria 4.1 g Azúcares 0.5 g Proteínas 1.5, Vitamina C 17.1 mg, Calcio 17 mg, Hierro 0.5 mg Vitamina D Vitamina B6 0.3 mg Vitamina B12 0 µg Magnesio 21 mg (Martínez M. (S/f).)(71) |
| 8 | Pacaya | <i>Chamaedorea tepejilote</i> L. | 1 trozo (45 g) de Pacaya contiene 20 calorías (kcal), 0 g grasas, 4 g carbohidratos y 2 g proteínas (Leonor S. (S/f)).(66) |

| | | | |
|----|------------|---------------------------------|--|
| 9 | Tepejilote | <i>Chamadoera tepejilote</i> L. | Tepejilote 26.72% de proteína de, 12.66% de fibra y 41.29 % de carbohidratos (Lastra V.)(2001)(63) |
| 10 | Yuca | <i>Manihot esculenta</i> C. | Yuca (valor nutricional 100g). Valor calórico 120 Kcal; Proteínas 3,1 g; Grasas 0,4 g; Hidratos de carbono 26,9 g; Contiene Vitamina C, Magnesio y Potasio (Lastra V.)(2001)(63) |
| 11 | Zapote | <i>Pouteria sapota</i> L. | 0.33 pieza de zapote amarillo contiene 49 calorías, 0.3 g de grasa, 12.4 g de carbohidratos, 0.7 g de proteínas. (Leonor S. (S/f)).(66) |

Anexo 10. Composición química de especies medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica en el municipio del Tumbador, departamento de San Marcos

| Cuadro No. 16 Especies medicinales nativas de Mesoamérica en el municipio del tumbador, departamento de San Marcos | | | |
|---|----------------------|---------------------------------|--|
| No. | Nombre Común. | Nombre científico. | Composición química |
| 1 | Árnica | <i>Neurolaena lobata</i> L. | Flavonoides: quercetina, luteolina, iridictiol. Lactonas sesquiterpénicas: son los componentes más activos. Polisacáridos de elevado peso molecular. (Welman. R. 2,015)(56) |
| 2 | Chichicaste | <i>Chichicaste grandis</i> S. | Basada principalmente en flavonoides, diterpenos y triterpenos. (Welman. R. 2,015)(56) |
| 3 | Flor de Muerto | <i>Tagetes erecta</i> L. | La combinación de varios componentes naturales, entre los que se destacan los flavonoides y taninos, terpenoides, azúcares libres, ácidos grasos y saponinas. (Ruano L. (2017))(72) |
| 4 | Guisnay | <i>Spathiphyllum blandum</i> L. | Contiene 1,8-cineol (22%), sabineno (13%), terpinen-4-ol (10%), γ -terpineno (9%), acetato de α -terpinilo (7%), acetato de nerilo (7%), α -pineno (5%) y β -pineno (4%) (Cáceres A, 1996). |
| 5 | Guarumo | <i>Cecropia peltata</i> L. | Esteroles y taninos del grupo pirogalol en el guarumo. También se han encontrado azúcares como la ramnosa, glucosa y xilosa, así como otros compuestos como el 5-(etoxi)-metil furfural, estigmasterol y diversos compuestos isoméricos. (Lastra V.)(2001)(63) |
| 6 | Ruda | <i>Ruta chalepensis</i> L. | Timol, carvacrol, terpineno, linalol y limoneno en concentraciones diferentes. (Welman. R. 2,015)(56) |
| 7 | Salvia Santa | <i>Lippia alba</i> Mill. | Alto contenido de la carvona (25%), el limoneno (22%) y citral (20%) alba reportados en Colombia, hacen de esta planta una especie aromática promisoría para su cultivo agroindustrial, por sus altos contenidos de carvona (Welman. R. 2,015)(56) |

| | | | |
|----|----------------|----------------------------------|--|
| 8 | Romero | <i>Salvia rosmarinus</i> L. | Taninos (un principio amargo), vitamina C, ácido rosmarínico, una saponina y el alcaloide rosmaricina (Eroski C. 2001)(73) |
| 9 | Santa María | <i>Pothomorphe peltata</i> L. | Aceite esencial (1%) cuyos componentes mayoritarios son carvona, α y β -tuyona, además contiene α -bisabolol, δ -cadineno, sabineno. (Sarnet, S. A.) (2019)(74) |
| 10 | Siete Negritos | <i>Lantana camara</i> L. | Los componentes mayoritarios fueron (E)-nerolidol (43,4%), g-cadineno (7,6%), a-humuleno (4,9%) y b-cariofileno (4,8%). (Welman. R. 2,015)(56) |
| 11 | Shmut | <i>Euphorbia heterophylla</i> L. | Triterpenos beta-amirina (también presentes en el látex), acetato de eufilo y moretenona. En las ramas se han detectado la presencia de alcaloides, cumarinas, flavonoides, esteroides y/o triterpenos. (Brito R. 1999)(75) |
| 12 | Valeriana | <i>Chaptalia nutans</i> L. | Glucósidos, taninos, triterpenos, saponinas, sesquiterpenos López-Garrido, S. J. (2020)(76) |
| 13 | Zarzaparrilla | <i>Smilax aspera</i> L. | la zarzaparrilla contiene compuestos fenólicos que tienen propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y flavonoides, Se utilizan para tratar la inflamación y las enfermedades autoinmunes. Modulan la inmunidad y protegen el hígado. La zarzaparrilla también contiene: kaempferol, quercetina, almidón, resina, alcohol cetílico, aceites esenciales y ácidos (Favari, L 2013)(77) |

Anexo 11. Glosario:

- **ASIES:** Asociación de Investigación y Estudios Sociales
- **Abiótico:** Son los componentes químicos y físicos sin vida del medio ambiente que afectan a los organismos vivos y al funcionamiento de los ecosistemas.
- **Acido Cianhídrico:** Es un compuesto químico cuya fórmula es: HCN. La disolución de cianuro de hidrógeno en agua es llamada ácido cianhídrico.
- **Acodo:** Método artificial de propagación vegetal, que consiste en hacer posible la aparición de raíces, por medio del calor, de la humedad, de la tierra preparada y de incisiones o ligaduras en las ramas acodadas, formando nuevos individuos.
- **Acuminado:** Que, disminuyendo gradualmente, termina en punta.
- **Alcaloides:** Metabolitos secundarios de las plantas sintetizados, generalmente, a partir de aminoácidos, que tienen en común su hidrosolubilidad a pH ácido y su solubilidad en solventes orgánicos a pH alcalino.
- **Asimétrica:** Falta o ausencia de proporciones equilibradas entre las partes de una cosa.
- **Autóctono:** Dicho de una persona o del pueblo al que pertenece: Originarios del propio país en el que viven. Aplicado a persona, usado también como sustantivo.
- **Axilares:** situado junto al punto de inserción de una hoja, bráctea o rama en el tallo.
- **Biodiversidad:** El término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y lo que sucede con los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano.
- **Biótico:** Los factores bióticos son los organismos vivos que influyen en la forma de un ecosistema. Pueden referirse a la flora y la fauna de un lugar y sus interacciones.
- **Cólicos:** Olores en la parte baja del abdomen (pelvis) unos días antes, durante o después de un periodo menstrual.
- **Comadrona:** Es una profesional de atención médica que provee una serie de servicios médicos para las mujeres, incluyendo los exámenes ginecológicos, orientación anticonceptiva, prescripciones, y el cuidado durante el parto.
- **Cuneada:** Hoja que en su base se estrecha paulatinamente. decumbente: con el tallo tendido sobre el suelo, sin arraigar en él.
- **Curandero:** Un curandero es un sanador tradicional que utiliza elementos naturales para curar medios tanto físicos como espirituales.
- **Dehiscente:** De pericarpio que se abre naturalmente para que salga la semilla.
- **Ecosistema:** Conjunto de especies que habitan en un espacio determinado y que interactúan mediante diferentes procesos: depredación, competencia, parasitismo y simbiosis.
- **Elíptica:** Como el nombre indica, son aquellas cuya forma traza una elipsis, es decir, una circunferencia alargada o deformada
- **Etnobotánica:** La etnobotánica estudia las relaciones entre los grupos humanos y su entorno vegetal, es decir el uso y aprovechamiento de las plantas en los diferentes espacios culturales y en el tiempo.
- **Etnomedicina:** Es un sistema de saberes desarrollado para preservar la salud y atender las necesidades curativas de enfermedades, tanto corporales como espirituales.

- **Explante:** El explanto o explante es un tejido vivo separado de su órgano propio y transferido a un medio artificial de crecimiento.
- **FAO:** La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, ONUAA, o más conocida como FAO, es un organismo especializado de la ONU que dirige las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre.
- **Fenología:** La fenología es la ciencia que estudia la relación entre los factores climáticos y los ciclos de los seres vivos.
- **Geológico:** La geología es la ciencia natural que estudia la composición y estructura tanto interna como superficial del planeta Tierra, y los procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo geológico
- **Glanduloso:** Cualquier superficie cubierta de glándulas. tallos, ramillas o frutos.
- **Herborización:** Es la acción que consiste en herborizar,² es decir recorrer un espacio natural, preferiblemente no modificado por la acción humana, y recoger en él muestras o incluso especímenes enteros de hierbas y plantas que serán secados para de este modo constituir una colección de especímenes vegetales capaces de ser conservados durablemente.
- **Heterósidos:** Constituyen uno de los grupos más grandes de principios activos que se encuentran en el reino vegetal. Se forman por combinación del grupo reductor de una osa (glicón) con una sustancia no glucídica llamada aglicona o genina y con eliminación de una molécula de agua.
- **Hipogalactia:** Escasa producción de leche materna, que no permite obtener un suministro de leche adecuado para satisfacer en exclusiva las necesidades nutricionales del bebé.
- **Huesero:** Persona hábil en tratar dolencias de huesos y articulaciones.
- **In situ:** In situ es una expresión latina que significa 'en el sitio' o 'en el lugar', y que suele utilizarse para designar un fenómeno observado en el lugar, o una manipulación realizada en el lugar. Esta expresión debe interpretarse con significados específicos y particulares, según el contexto donde se la aplica.
- **Lenticulares:** Con forma de lenteja. lígula, ligulada: flor de las compuestas con los pétalos de la corola soldados en forma de lengüeta; en las hojas de las gramíneas estructura membranosa o pelosa que puede encontrarse en la zona de contacto entre el limbo y la vaina.
- **Mesoamérica:** Mesoamérica es el área cultural del continente americano que comprende la mitad meridional de México, los territorios de Guatemala, El Salvador, Belice, Honduras, el occidente de Nicaragua y Costa Rica.
- **Nativas:** Es una especie que pertenece a una región o ecosistema determinados.
- **Nixtamal:** La nixtamalización es el proceso mediante el cual se realiza la cocción del maíz con agua y cal, para obtener el nixtamal que, después de molido da origen a la masa nixtamalizada utilizada para la elaboración de tortillas o tamales.
- **Orbiculares:** De forma redonda.
- **Panela:** Es un tipo de azúcar que se obtiene a partir de la elaboración, concentración y cristalización del jugo de la caña de azúcar que es cocido a altas temperaturas hasta formar un jarabe espeso que se granula por batido.

- **Perennifolias:** Es una planta que tiene un follaje que permanece verde y funcional durante más de una temporada de crecimiento.
- **Perianto:** Envoltura típica de la flor de las plantas fanerógamas, formada por dos verticilos de hojas florales, el cáliz y la corola.
- **Perianto:** El perianto es una estructura floral que corresponde a la envoltura que rodea a los órganos sexuales; constituye la parte no reproductiva de la flor.
- **Pericarpio:** Pericarpio es la parte del fruto que recubre la semilla formada a partir de un ovario fecundado
- **Piriforme:** Con forma de pera.
- **Pubescentes:** Cualquier órgano vegetal (hoja, fruto) o conjunto (v.gr., brote) que presenta su superficie vellosa, cubierta de pelos finos y suaves.
- **Raquillas:** Pequeño eje prolongado arriba de la inserción de las glumas, que sostiene las espiguillas de las gramíneas.
- **Rizoma:** Es un tallo subterráneo con varias yemas que crecen de forma horizontal emitiendo raíces y brotes herbáceos de sus nudos.
- **Seríceo:** Estructura u órgano vegetal cubierto por una pubescencia fina y corta de apariencia brillante.
- **Taxonómico:** La clasificación ordenada y jerárquica. Usualmente se emplea el término para designar a la taxonomía biológica, el modo de ordenar a los organismos en un sistema de clasificación compuesto por una jerarquía de taxones anidados.
- **Testa:** La testa es la más externa de las dos capas que constituyen el episperma o tegumento que rodea a la semilla de las plantas espermatofitas. La capa más interna se denomina tegmen. La testa deriva de uno de los tegumentos del óvulo: La testa es usualmente de consistencia dura y resistente.
- **Tzin:** Pequeño respetado.
- **Vernáculo:** El nombre vernáculo es aquel término coloquial que se utiliza para nombrar una planta.
- **Vertiente:** Vertiente, en la geomorfología, es una superficie inclinada, situada entre los puntos o puntos del relieve y los bajos.

Anexo No. 12 Documentación de la investigación:



Imágenes No. 5 y No. 6: Medición de líquidos empleados en recetas medicinales y alimenticias



Imágenes No. 7 y No. 8: Toma de datos de cantidades empleados en recetas medicinales y alimenticias



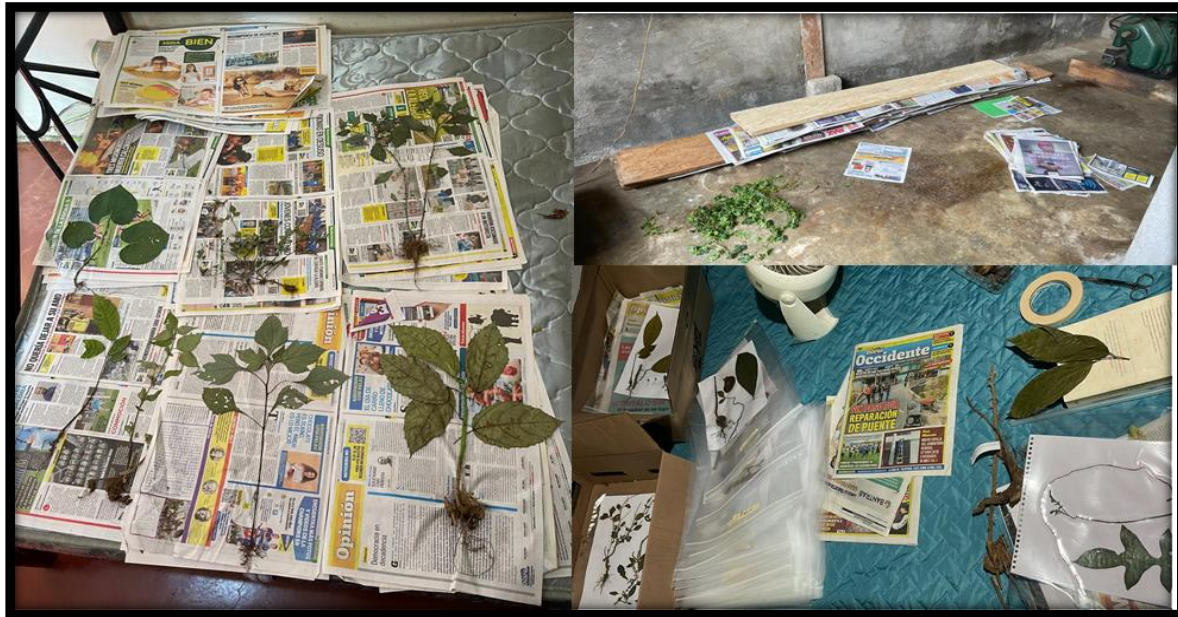
Imágenes No. 9 y No. 10: Caracterización de especies medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica.



Imágenes No. 11 y No. 12: Caminamiento en Aldea Plan de Arena y Aldea el Guapinol Del Tumbador San Marcos.



Imágenes No. 13 y No. 14: Capturas fotográficas de las plantas in situ y colecta de materiales para el proceso de herborización.



Imágenes No. 15, No. 16 y No. 17: Proceso de Herborización.



Imágenes No. 18 y No. 19: Clasificación taxonómica de las especies.



Imágenes No. 20 y No. 21: Socialización de resultados con autoridades del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA.



Imágenes No. 22 y No. 23: Planificación con autoridades del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. MSPAS



Imágenes No. 24 y No. 25: Se realizo el llenado de encuestas.



Imágenes No. 26 y No. 27: Obtención de información sobre el empleo de plantas alimenticias nativas de Mesoamérica, en El Tumbador, San Marcos.



Imágenes No. 28 y No. 29: Paso de boletas a estudiantes y personas de edad avanzada.









Imagen No. 30 Caminamiento en zonas de cultivo de plantas medicinales Nativas.
Imagen No. 31: Deshidratación de frutos de especies Alimenticias Nativas.



Imagen No. 32: Procesamiento de materia prima (cocoa) a base de plantas nativas (Cacao)
Imagen No. 33: Preparación de plantas alimenticias nativas para consumo (yuca)
Imagen No. 32: Preparación de plantas alimenticias nativas para consumo

Anexo 13. Especies introducidas.

| No. | Nombre común | Nombre botánico. | Uso empleado | Imagen | Dibujo |
|-----|--------------|-----------------------------|--|---|---|
| 1 | Ruda | <i>Ruta chalapensis L.</i> | Medicinal |  |  |
| 2 | Romero | <i>Salvia rosmarinus L.</i> | Doble Propósito Medicinal- Alimenticio |  |  |
| 3 | Salvia Santa | <i>Lippia alba Mill.</i> | Medicinal. |  |  |