



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

**ETNOBOTÁNICA DE "SANGREGADO" (*Jatropha dioica* Sessé
ex Cerv.) EN LA REGIÓN CHICHIMECA DE SAN LUIS DE LA
PAZ, GUANAJUATO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

B I Ó L O G O

PRESENTA:

JOSÉ LUIS SORIA RANGEL

DIRECTORA DE TESIS:

BIÓL. SOLEDAD CHINO VARGAS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi esposa Angeles, a mis hijos Ivonne, Elizabeth, Luis Enrique y Carlos Gustavo, quienes siempre me han alentado y me dieron su cariño, su entusiasmo y esfuerzo para salir con éxito en este reto.

A la señoras Delfina López y Lucía Lopez por brindarme su confianza, su aporte en la edificación del conocimiento de la cultura y el uso que se le atribuye al sangregado por los pobladores nativos de la Misión de Chichimecas.

A mis amigos y compañeros de trabajo del CBTA 34 por su apoyo y amistad invaluable.

A la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria por brindar el apoyo a sus maestros para la profesionalización con el fin de dar una educación de calidad.

AGRADECIMIENTO

A la FES. Iztacala UNAM. por brindar a la juventud mexicana un espacio de crecimiento, armonía y aprendizaje entre el sueño y la ilusión de un mejor futuro que fluye en el tiempo de su permanencia en esta casa de estudios de la cual fui parte.

Con todo respeto, admiración y mi humilde reconocimiento, agradezco el esfuerzo, la sabiduría y entusiasmo de la Bióloga Soledad Chino Vargas por su asesoría en la dirección de esta tesis y ayudarme a construir un razonamiento innegable de la cultura de la etnia Chichimeca de San Luis de la Paz, Guanajuato.

A los sinodales de tesis Mtro. José Samuel Meraz, Dr. Diódoro Granados, Mtro. Luis Antonio Hernández y Biól. Arnulfo Reyes por el apoyo incondicional.

A la etnia Chichimeco jonáz y a cada uno de los que participaron con su conocimiento y que me han dado un espacio de aprendizaje y reflexión en su sabiduría, perseverancia e impulso por conservar su cultura.

CONTENIDO

I. INTRODUCCION.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	2
III. OBJETIVOS.....	2
Objetivo General:.....	2
Objetivos particulares:.....	3
IV. HIPÓTESIS.....	3
V. ANTECEDENTES.....	3
1. Antecedentes históricos de la Misión Chichimeca.....	3
VI. ÁREA DE ESTUDIO.....	7
1. Ubicación geográfica.....	7
2. Fisiografía.....	10
3. Geología.....	10
4. Suelos.....	11
5. Hidrología.....	11
6. Clima.....	12
7. Vegetación.....	13
8. Fauna.....	15
VII. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	16
1. Antecedentes históricos.....	16
2. Organización social.....	17
3. Organización política.....	18
4. Aspectos religiosos.....	21
5. Demografía.....	23
6. Idioma.....	23
7. Gastronomía.....	25
8. Vestido.....	26
9. Economía.....	28
10. Educación.....	30
11. Salud y Seguridad Social.....	33
12. Vivienda.....	34
13. Comunicaciones.....	35
14. Servicios Públicos.....	37
VIII. MATERIAL Y MÉTODO.....	38
1. Elección y delimitación del área de estudio.....	38
2. Localización geográfica de la zona de estudio.....	39
3. Investigación etnobotánica.....	39
4. Colecta botánica.....	40
5. Investigación documental.....	40

6. Organización de resultados.....	41
IX. RESULTADOS	41
1. Aspectos generales	41
2. Descripción botánica	42
3. Aspectos ecológicos	48
4. Usos atribuidos	48
5. Formas de preparación atribuidas al sangregado.....	49
6. Partes utilizadas.....	56
7. Otros usos y probable modo de acción.....	57
8. Composición química.....	57
9. Propiedades antimicrobianas.....	61
10. Propiedades Tóxicas	63
11. Plantas que complementan el uso del "sangregado"	63
X. <i>DISCUSIÓN</i>	63
XI. CONCLUSIONES	73
XII. BIBLIOGRAFÍA	75
XIII. ANEXOS	84
1. Glosario.....	84
2. Otros usos medicinales a base de tinturas atribuibles al sangregado"	90
3. Sinonimia común de sangregado <i>Jatropha dioica</i> Sessé ex Cerv.....	91
4. Cuestionario para la recabación de la información	92
5. Manual divulgativo.....	94

ETNOBOTÁNICA DE "SANGREGADO" (*Jatropha dioica* Sessé ex Cerv.) EN LA REGIÓN CHICHIMECA DE SAN LUIS DE LA PAZ, GUANAJUATO

I. INTRODUCCION

La República Mexicana es un país rico en recursos naturales y culturales, en donde se destaca la flora de las diferentes regiones del país, cuya variedad es debida a la diversidad de climas y suelos presentes, creado por la accidentada topografía y la compleja estructura geológica de su suelo, lo cual ofrece un complejo mosaico de especies vegetales y hace que México sea considerado como uno de los centros de origen y dispersión de las plantas.

La interrelación entre los factores naturales y culturales ha permitido que en México exista una gran diversidad de plantas fanerógamas que se considera como una de las más variadas del mundo. Entre la división de las magnoliophytas existen 247 familias que abarcan 2685 géneros y 21841 especies (Villaseñor y Ortiz, 2014).

En México coexisten 61 grupos étnicos como los identifica Sandoval (2002) quien reporta que, esto le permite ser un país rico a nivel pluricultural, que junto con los mestizos aprovechan los recursos a su alcance, siendo relevante este antecedente para la investigación etnobiológica en las áreas de etnozooloía y la etnobotánica.

Por ello, la investigación etnobotánica ha adquirido especial relevancia en las dos últimas décadas debido a la creciente pérdida del conocimiento tradicional en sociedades indígenas. Bermúdez en el 2005 cita a Prance (1991); Cunningham (1996) y Caniago y Siebert (1998), mencionando causas como: la extinción de especies, el fenómeno de aculturación que han venido sufriendo las comunidades indígenas, la migración a las zonas urbanas en busca de fuentes de trabajo y los procesos de industrialización y urbanización. Por lo que se puede decir que es necesario continuar desarrollando investigaciones etnobotánicas que nos conduzcan a identificar plantas con uso potencial, florístico, fitogenético, alimenticio, entre otros, con base en estudios particulares y florístico-etnobotánico de las especies vegetales de cada región.

Esta investigación se enfocó a rescatar el valor cultural mediante el conocimiento, etnobotánico del "sangregado" que se ha adquirido y transmitido de generación en generación, con el fin de resolver algunas necesidades elementales de alimento, vivienda y salud, en o entre los pobladores Chichimecas de la región.

II. JUSTIFICACIÓN

Las principales causas que motivaron el presente estudio, sobre la planta conocida comúnmente como "sangregado" en el municipio de San Luis de la Paz fueron:

- Encontrarse en este municipio, la etnia de la Misión Chichimeca que conserva su cultura y dentro de ella, la riqueza de conocimientos entre los que se tienen el uso de sus recursos vegetales que es importante rescatar para entender como interpretan e interactúan con su entorno, ante la necesidad de sobrevivencia y que ha trascendido de generación en generación. Además de ser un recurso humano muy importante que también ha mantenido su idioma, desde la época precolombina referido en Arellanes, et al (2016) hasta la actualidad, lo que debe asentar el orgullo de esta etnia al municipio
- El ser originario del municipio de San Luis de la Paz a donde corresponde la Misión de Chichimecas, me permitió conocer más a fondo el lugar, las costumbres y el medio en que se desarrollan, pudiendo con ello relacionar e integrar estos aspectos en esta disciplina científica como lo es la etnobotánica.
- Entre los recursos vegetales que emplean los pobladores chichimecas se encuentra el "sangregado", del cual se desconoce algún registro etnobotánico y que solo de manera verbal llega hasta nuestros días la importancia que tiene para ellos, además de la noción sobre su uso, el cual todavía se reporta en la misión, por lo que esta investigación pretende rescatar su conocimiento, siendo la primera en desarrollarse sobre esta planta en la comunidad de la Misión Chichimeca.

III. OBJETIVOS

Objetivo General:

- Realizar un estudio etnobotánico del "sangregado" (*Jatropha dioca*) en la región de la Misión Chichimeca, municipio de San Luis de la Paz, Guanajuato.

Objetivos particulares:

1. Contribuir al rescate del conocimiento que se tiene en la región de la Misión Chichimeca de San Luis de la Paz, Gto., acerca de la planta conocida popularmente como "sangregado".
2. Investigar la importancia y el significado que tiene para los pobladores de la Misión Chichimeca con referencia a los distintos usos que ellos le den.
3. Realizar la colecta botánica y determinación del ejemplar que avale el estudio.
4. Investigar algunos aspectos ecológicos de la especie mediante el trabajo de campo.
5. Investigar bibliográficamente la existencia de estudios con diferente enfoque que se haya realizado entorno a *Jatropha dioica*.

IV. HIPÓTESIS

El grupo de la Misión de Chichimecas, hace uso de sus recursos naturales, entre ellos los vegetales principalmente, y se asume que la planta conocida popularmente como "sangregado" especie *Jatropha dioica* le dan diferentes usos.

V. ANTECEDENTES

1. Antecedentes históricos de la Misión Chichimeca.

Las primeras relaciones humanas con las plantas ocurrieron con el surgimiento de los individuos recolectores de frutos y raíces comestibles en Asia y África, unos 200 000 años antes de nuestra era (Gordon, 1982). Esto mismo ocurre en América cuando el hombre asiático pasa a América (según la teoría Clovis) hace 13 500 años (Fernández, 2008). Este tipo de vida lo obligaba a mantenerse cerca del alimento en su tránsito por el territorio de lo hoy conocido como México. En México esto mismo sucede a partir de la incursión a su territorio por hombres asiáticos con este tipo de conocimientos adquiridos en otros lugares; e inicia los procesos de uso de los recursos entre ellos los vegetales por medio de la agricultura. En el periodo colonial los pobladores nativos de México sufren un fuerte impacto de penetración cultural, persistiendo el uso tradicional de sus recursos (Hernández, 1976).

El establecimiento de poblaciones indígenas en el territorio de la sierra gorda fue debido a la expansión de las sociedades de la cultura Chupícuaro (al SW de Guanajuato) habrían sido ancestros de otros pobladores de regiones alejadas como Zacatecas y la de los huastecos que se habría extendido hacia lo que se conoce ahora como Río Verde y hacia la sierra gorda durante el epiclásico (600 - 900 d.C.) y ocupó el territorio de Guanajuato, Querétaro, parte de Jalisco, San Luis Potosí y Zacatecas. Para los años 900-1000 d. C. estos grupos se desplazaron a la región de Tula Hidalgo, en el Tunal Grande en San Luis Potosí, en el Norte de Guanajuato y en el Valle de Querétaro. Estos reacomodos poblacionales pudieron deberse a la adaptación de las mejores condiciones medioambientales, mientras los guachichiles se adaptaban a los lugares más áridos, se posesionaron en la zona del tunal grande, y los pames, quienes dependían de la horticultura, la caza y la recolección (ambos grupos pertenecían a los chichimecas) lo hacían en la región en lo que se conoce como la sierra gorda al NE de Guanajuato en donde se han encontrado evidencias arqueológicas como la práctica agrícola del maíz que se muestra en las pinturas rupestres cercanas al pueblo de Xichú (Sánchez, 2015).

Gerhard (1977), hace referencia que en 1519 existían pobladores chichimecas en la frontera septentrional de Mesoamérica. Con la llegada de los colonizadores a finales del siglo XVI que fueron penetrando de manera gradual sobre el territorio chichimeca mediante diversas acciones, por ejemplo tomaron el control de las provincias de Xilotepec y del pueblo de Acambaro (perteneciente a la cultura chupícuaro), la fundación de Querétaro y San Miguel, el establecimiento de la agricultura y la ganadería, el descubrimiento de las minas de Zacatecas y el otorgamiento de muchas facilidades a los españoles que quisieran poblar esos territorios. Todo ello alteró significativamente los espacios de abastecimiento de los chichimecas, además de las encomiendas y la mano de obra esclava de los chichimecas, como lo describe Sánchez (2015).

Gerhard (1977), también menciona que hacia 1526 un grupo de otomíes de Xilotepec se estableció en San Juan del Río, territorio habitado por indios chichimecas y posteriormente se expandieron hacia el norte y occidente en dirección de Huichiapan y Zimapán, Querétaro y San Miguel. Las colonias ahí establecidas fueron centros de evangelización para los chichimecas. También señala que esta región adquirió importancia estratégica al abrir una carretera en 1550 hacia Zacatecas para la explotación minera.

Ramírez (1952), señala que en uno de los tratados de paz, en 1552 se fundó San Luis de la Paz de Xilotepec, siendo sus fundadores Don Nicolás de San Luis Montañez, Don Diego Martín de Aguilar, junto con Don Pedro González de Orduña y el cacique chichimeca Chupintantegua, siendo el juez rector de cordilleras procurador, Don Pedro Gómez Sandoval, asentado este hecho en las efemérides de San Luis de la Paz. Sin embargo, Loyola (2010), aclara que la

fundación no fue sino hasta 1598 según testimonios encontrados en la parroquia y en el ayuntamiento de esta ciudad.

Gerhard (1977), señala que en 1551-1552 se establecieron barrios aparte, para los chichimecas amistosos junto al convento franciscano de San Miguel, y en Xichú (Municipio de la Sierra Gorda) además alude que tal vez por esa época los agustinos de Xilitla fundaron una misión chichimeca en Jalpan. Sin embargo, el acotamiento de la libertad de los chichimecas generó el conflicto entre 1570 y 1585 llamado la “guerra de los chichimecas”.

Sánchez (2015), menciona que el virrey Villamanrique en 1585, apoya las estrategias pacificadoras ejecutadas por el capitán mestizo Miguel Caldera a través del provisión de ropa y alimentos a los indios, también el virrey prohibió la esclavitud de los chichimecas e impuso penas severas a los indios que hicieran guerra, así mismo quedaron exentos de pago de tributos. Considerando que estas medidas al igual que el desprendimiento de las habilidades de la guerra son ventajas para los hispanos.

Sánchez (2015), reporta que para los años de 1585 y 1590 llegaron a San Luis de la Paz los padres Nicolás de Arnaya y Gonzalo de Tapia quienes establecieron misiones en muchos lugares de esta región. En tanto los Jesuitas evangelizaron a los chichimecas del lugar y en recompensa a su obediencia pacificadora, los dejaban salir del pueblo para ir a colectar la tuna, dátiles, la miel del maguey y otros productos silvestres.

Guerrero (s/f), menciona entre las costumbres chichimecas, el frecuente consumo de la tuna, la cual procesaban machacándola y dejándola fermentar un día, para producir el llamado “colonche” o “pulque embriagador”, al maíz lo molían y lo prensaban para formar el "mezquitamal", además tenían sus brebajes que sacaban del maguey y de la tuna. También señala que, a su llegada, las tribus chichimecas se instalaron alrededor de la laguna seca (acuífero subterráneo que incluye parte territorial de algunos municipios entre los que se encuentra San Luis de la Paz, dedicándose a cocinar los productos de la estación como la molienda del mezquite, la elaboración de las mejores tortillas, y de "melcochas" a partir de la tuna (empaquetaban en tompetes de zacate). También se reporta la existencia de curanderos y brujos.

Ocampo (2013), señala que los chichimecas eran gente muy belicosa y holgazana, especialmente los hombres; las mujeres son las que cargan y traen leña, y lo demás de su servicio. Dice que ya habían sembrado algo de maíz, que las mujeres hacían un vino de tuna y que los hombres lo bebían hasta perder el sentido cada tercer día.

Antecedentes etnobotánicos para el Estado de Guanajuato

En el estado de Guanajuato se han realizado algunos estudios etnobotánicos como son los reportados a continuación:

Paredes (2005), en sus descripciones geográficas del obispado de Michoacán del siglo XVIII, recopila las investigaciones que hay sobre el uso medicinal, alimenticio, forrajero, etc. de las plantas del Mpio. de San Miguel de Allende, Gto.

Dollero (1907 a 1910), científico italiano, relata algunas de las experiencias etnobotánicas del doctor y naturalista guanajuatense, Alfredo Duges, citando la utilidad de algunas de las plantas medicinales.

Estrada (1984), realiza un estudio sobre la medicina tradicional en el Mpio. de Dr. Mora, poblado vecino al Mpio. de San Luis de la Paz, reportando las plantas y las afecciones para las cuales son usadas.

Cortés (1987), reportó la etnobiología de la zona terrestre y acuática del poblado de Iramuco.

Estudios realizados en la Misión Chichimeca y la cabecera municipal.

Herrera (2012), realizó el estudio denominado “El nopal (*Opuntia* spp.), como un recurso integral y símbolo de identidad para la comunidad indígena de la misión chichimeca de San Luis de la Paz, Guanajuato”, el cual reporta el uso de 11 especies de nopal, como alimento, medicinal, combustible forraje, cerco vivo, entre otros, además de contribuir con una clave taxonómica a nivel de nombre común para diferenciar a las especies en su uso y manejo.

Ramos (2012), contribuyó al desarrollo del “Jardín Botánico en el municipio de San Luis de la Paz, Guanajuato”, realizó el diseño del jardín botánico en el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario número 34 (CBTA 34) con plantas xerófilas representantes del municipio, en dicho jardín se encuentra presente el sangregado y se trasplantaron más ejemplares de esta especie donadas por los informantes.

Existen otros trabajos inéditos que se refieren al uso medicinal de las plantas en la región, como son los apuntes de los grupos promotores, y los curanderos de la medicina tradicional, cuya difusión es meramente local.

Otros estudios desarrollados en el estado fueron:

En Celaya, Gto., un grupo promotor de la salud y de la medicina tradicional, elaboró un folleto de 110 páginas, cuya difusión fue local y limitada, y contiene el

curso básico de salud para promotores de la comunidad (Acción Social y Educativa de Celaya, A.C).

En 1991, se fundó en San Miguel de Allende, la "Asociación CANTE" (agua que cae), asociación dedicada a la investigación de la flora medicinal y a la conservación de la vegetación regional.

Antecedentes de estudios medicinales con *Jatropha dioica*.

Ocegueda, Moreno y Koleff (2005), en su estudio sobre medicina tradicional reporta que con el nombre común de "sangre de grado" se reconocen las especies *Croton draco* y *Jatropha dioica* var. *sessiliflora*, ambas pertenecientes a la familia Euphorbiaceae. De cada una de ellas se utilizan partes diferentes para uso medicinal: el látex en *C. draco* y el tallo en *J. dioica* var. *sessiliflora*, a una y otra especie se le conocen atributos medicinales similares, siendo el principal la cicatrización de heridas, mientras que *J. dioica* es útil para evitar la caída del cabello y eliminar la caspa.

Paredes-Flores, et al. (2007), publican un estudio etnobotánico realizado en Zapotitlán de las Salinas Puebla, en donde los habitantes de esta región usan a *Jatropha dioica* como forraje y medicinal, utilizando el látex de la planta.

Sánchez-González, et al. (2008), en su estudio "El uso medicinal de las plantas por los Otomíes del municipio de San Nicolás de Flores, Hidalgo", reportan el uso de 112 especies vegetales entre ellas a *Jatropha dioica* conocido con el nombre común de "sangre de grado" para el tratamiento de infecciones, hemorragias, heridas y llagas, mediante el látex de la planta.

Manzanero-Medina, et al (2009), realizaron un estudio etnobotánico de siete raíces medicinales en el mercado de Sonora de la ciudad de México, destacando el uso del látex y raíz de *Jatropha dioica* para el tratamiento de enfermedades de la piel, granos, enfermedades venéreas, caída del cabello, entre otras.

VI. ÁREA DE ESTUDIO

1. Ubicación geográfica

El municipio de San Luis de la Paz, se encuentra localizado al NE del Estado de Guanajuato, siendo el segundo en extensión territorial. Ubicado a los 21°04'00" y 21°42'00" de latitud N y a los meridianos 100°11'00" y 100°46'00" de longitud W,

con una altitud entre los 1000 a 2600 msnm. Su cabecera municipal se localiza a los 100°31' de longitud W y a los 21°17'59" de latitud N. Prontuario, (2009). El municipio limita al N con el Mpio. de Tierra Blanca, S.L.P., al S con los Mpios. de San Miguel de Allende y San José Iturbide; al E con los Mpios. de Victoria y Dr Mora; y al W con los Mpios. de San Diego de la Unión y Dolores Hidalgo.

La Misión de Chichimecas se localizan al SE de la cabecera municipal ubicada en el polígono de las coordenadas geográficas 100° 30' 91" longitud W, 21° 17' 55" latitud N y 100° 30'18.82" longitud W, 21° 17' 22.95" latitud N del lado de la cabecera y en las líneas opuestas 100° 28' 54.87" longitud W, 21° 16' 33.20" latitud N y 100° 28' 28.48" longitud W, 21° 17' 31.88" latitud N (figura 1) mapa digital de México (INEGI 2016) y se encuentra dividida en dos partes por la carretera libramiento sur: La Misión de abajo y la Misión de Arriba.

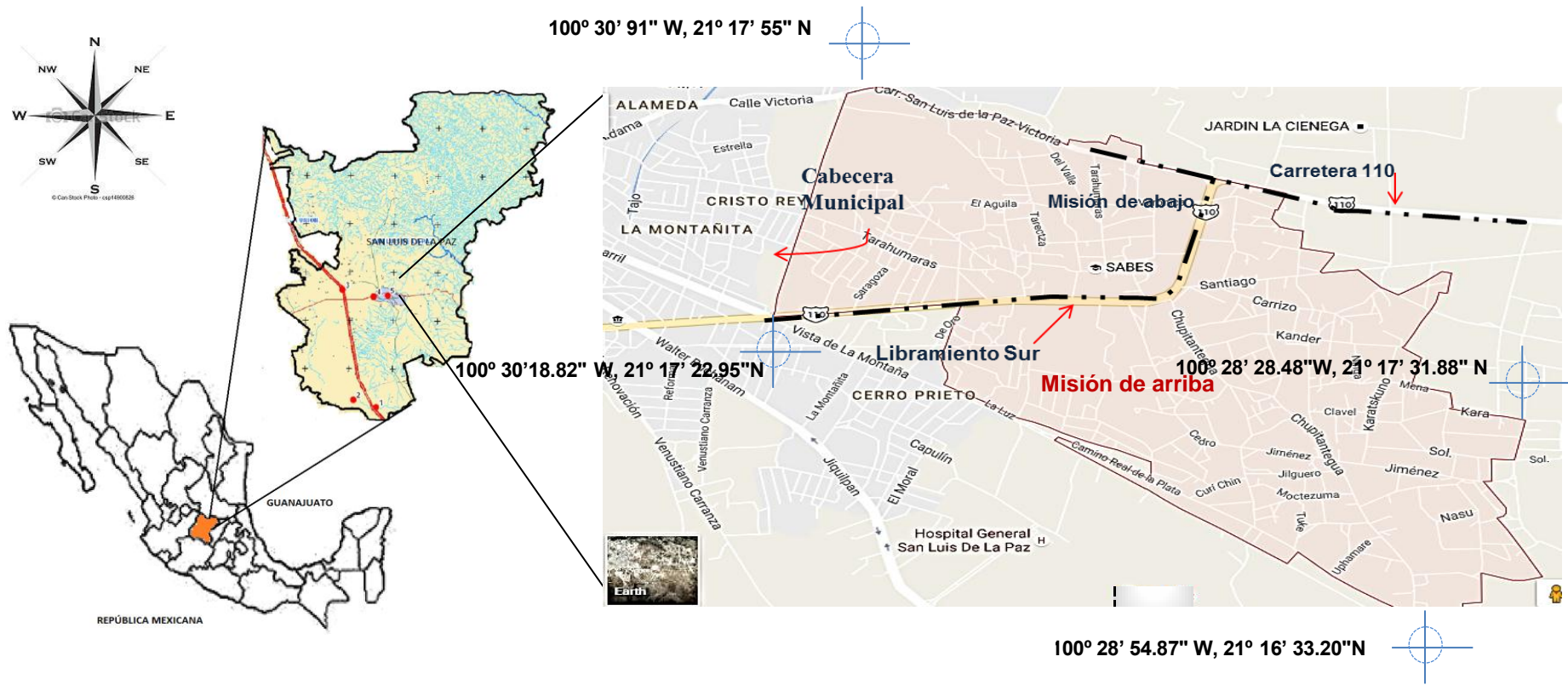


Figura 1: Ubicación de la zona de estudio Misión de Chichimeca, San Luis de la Paz

El municipio cuenta con 523 localidades.

Cuadro 1. Comunidades con mayor importancia poblacional en el municipio

Localidad	Población total
Misión de chichimecas	6,716
San Pedro de los pozos (mineral de pozos)	2,629

2. Fisiografía

El municipio abarca una extensión de 2,030.14 km² del Estado de Guanajuato, que es una geomorfa que corresponde al altiplano central y en su parte noreste está atravesada por la Sierra Gorda y los Montes de las Cruces.

San Luis de la Paz pertenece a la provincia fisiográfica de la Mesa Central, así como de la Sierra Madre Oriental y a la Subprovincia de las Llanuras y Sierras del Norte de Guanajuato y al Carso Huasteco.

En tanto su sistema de topoformas corresponden, la sierra alta escarpada (44.5%), llanura aluvial de piso rocoso o cementado (18.8%), meseta basáltica con cañadas (14.6%), llanura aluvial (8.3%), sierra baja escarpada (7.7%) y llanura aluvial con lomerío (6.1%) (Prontuario, 2009).

Los cerros de mayor altura arriba de los 2200 msnm son: El Aguado, el Cerro del Pelón y el Cerro el Derrumbado.

3. Geología

Los tipos de rocas más antiguas en la entidad corresponden a metamórficas del Triásico-Jurásico, con secuencia sedimentaria de plataforma del Cretácico.

El municipio pertenece a la provincia geológica de la Faja Ignimbrítica Mexicana (Mesa Central) y está limitada, al oriente, por la Sierra Madre Oriental. En esta provincia se han localizado las rocas más antiguas: metamórficas del Triásico-Jurásico, sedimentarias del Cretácico y del Terciario, y rocas ígneas del Terciario. El Cuaternario está representado por los aluviones que han originado las llanuras y valles existentes en la provincia y por rocas sedimentarias (CONABIO, 2012).

Las rocas que están presentes en el municipio corresponden a: ígnea intrusiva: granito (0.4%); ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (42.4%), basalto (12.2%), riolita (4.9%), toba ácida; (1.6), andesita (0.9%) y riodacita (0.5%); Sedimentaria: arenisca-conglomerado (3.4%), lutita-arenisca (1.4%), caliza-lutita; (1.2%), caliza (1.1%), arenisca (0.5%) y conglomerado (0.2%); Metamórfica: esquisto (0.5%).

Suelo: aluvial (27.9%).

En Pozos (pueblo mágico) de San Luis de la Paz existieron yacimientos de minerales que corresponden a la geología económica como: oro, plata, mercurio, estaño y fosforita, asociados a las lutitas, limolitas, areniscas y pequeños diques dioríticos y bancos de mampostería (Prontuario, 2009).

4. Suelos

La sedimentación del suelo tiene una estructura blocosa subangular cuya consistencia va de friable a muy firme. El pH oscila desde 6.4 hasta 7.8. El suelo es de origen coluvial, aluvial y lacustre en la parte plana (Enciclopedia, 2016).

La composición del suelo está constituida por 22% de arcilla, 28% de limo y 51% de arena INIFAP bajo 2000 y corresponde a un suelo migajón arenoso.

INEGI. (2005), indica los siguientes tipos de suelos en el municipio: Phaeozem (44.9%), Leptosol (25.6%), Vertisol (18.7%), Luvisol (4.9%), Chernozem (2.9%), Kastañozem (1.6%), Durisol (0.3%) y Regosol (0.2%).

Distribución de la superficie municipal, en hectáreas, según uso del suelo y tipo de tenencia.

Cuadro 2. Tenencia de la tierra en el municipio y en la Misión

Total en has	Ejidal y Comunal	Propiedad Privada	Pública	Otras
156,982	8,321 (3,688 corresponden a la Misión de Chichimecas)	148,329	332	0 has

INEGI. Atlas agropecuario: Guanajuato 1995

La tenencia de la tierra determina las posibilidades del acceso a los medios de sistemas productivos que se pueden implementar en las diferentes zonas de la región, en general, la pequeña propiedad está ubicada en el valle de San Luis de la Paz. Las áreas ejidales y comunales representan menos del 20% de la superficie total.

5. Hidrología

San Luis de la Paz pertenece a la región hidrológica del Pánuco (52.1%) del Lerma-Santiago (47.9%) y a la cuenca del río Tamuín (51%), el río Laja (47.9%) y el río Moctezuma (1.1%), así como a las subcuencas Santa María Alto (51%), río Laja-Peñuelitas (47.9%) y la del río Extóraz (1.1%) (Prontuario, 2009).

Debido a que la parte NE del municipio es montañosa, existen muchos arroyos: El arroyo del Bozo, uno de los principales del municipio, recibe las aguas del borbollón ubicado en la misma zona. En los límites de San Luis de la Paz y el Municipio de Tierra Blanca, nace el Río Jofre, como un pequeño caudal que va aumentando en la parte sur del estado de San Luis Potosí; también en esta zona pero hacia el noreste, cruza el Río Santa María (Maguey Blanco, La Soledad y el Realito) con un caudal mayor al anterior.

Al NE de la cabecera municipal, en las inmediaciones de San Juan de los Ranges y Paso de Vaqueros, se encuentra el Río Santiaguillo y al E el Río Manzanares; los anteriores son tributarias de la cuenca del Río Pánuco. Las aguas de las vertientes occidentales se unen y forman el Río de San Luis, que desemboca en la laguna seca del mismo municipio. El Río Laja, tributario del Lerma, recoge afluentes de los límites entre San Luis de la Paz, Gto. y Dolores, Hidalgo (Enciclopedia, 2016).

Cuadro 3: Presas con que cuenta el municipio de San Luis de la Paz.

PRESA	LOCALIDAD
San José	Adjuntas de San José
Grande y Chica	Puerto de Matancillas
La Cantera	Salitrera
Rancho Nuevo	Rancho Nuevo
Las Tortugas	Puerto del Aire
De rojas	Manzanares
Las Tuzas	Ortega
Quijay	Quijay
Tinajas	Ortega
El Tule	Ortega
Misión de Chichimecas (Plan Juárez)	Misión de Chichimecas
Presa de Paso de Vaqueros	San Juan de los Ranges

6. Clima

La ubicación geográfica de San Luis de la Paz aporta los elementos climáticos que determinan los siguientes tipos de clima: continental y tropical.

Derivado de su sitio (NE del estado) corresponde al municipio un clima semiárido de tipo BS seco, con lluvias en verano y a los subtipos semiseco templado, semiseco semicálido, seco templado, con característica en donde la evaporación supera a la precipitación prácticamente todo el año templado y el subtipo subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad, de acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (2004) (CONABIO, 2012).

El rango de temperatura en el año se encuentra entre los 14-22 °C y la precipitación pluvial entre los 300 - 700 mm (INEGI, 2009).

La estación meteorológica conocida como el “*Jardín Fundación Guanajuato Produce*”, de San Luis de la Paz, reporta las estadísticas de abril 2015 al 9 de abril de 2016:

Cuadro 4: Temperatura máxima y mínima, y precipitación pluvial registrada en el municipio

Estación El Jardín San Luis de la Paz (2015- 2016)											
T° Máxima de los últimos 12 meses del año											
Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
31.00	30.10	30.00	27.90	28.60	28.60	29.10	26.90	26.50	25.00	28.90	29.20
T° Mínima de los últimos 12 meses del año											
Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
4.90	6.70	6.60	6.20	7.00	4.30	1.20	1.20	-2.70	-6.70	-6.70	-2.00

Estación El Jardín San Luis de la Paz (2015- 2016)											
Precipitación acumulada de los últimos 12 meses del año											
Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
23.40	86.80	76.40	71.20	147.20	30.40	38.40	0.20	1.60	7.20	0.00	39.00

7. Vegetación

La vegetación que caracteriza al municipio, corresponde al de Matorral Xerófilo localizado al Norte y centro, con una altitud de 2100-2250 msnm (47 %), y al Bosque de Pino-Encino localizado al Noreste con una altitud de 1750-2250 (13 %) (Rzedowski, 1978 y Marroquín, 1981).

El Matorral Xerófilo está representado por matorral crasicaule, rosetifolio y micrófilo, de acuerdo a las áreas topomorfas del municipio.

Cuadro 5. Asociaciones vegetales presentes en San Luis de la Paz.

Sistemas de topoformas	Vegetación
Sierras altas con mesetas laterales:	Bosque de encino, pino-encino, chaparral, y matorral subtropical
Sierras altas sin mesetas:	Bosque de encino, encino-pino, chaparral, pastizal natural, matorral subtropical
Pequeñas sierras escarpadas:	Nopalera, pastizal natural, chaparral con bosque de encino
Sierras bajas:	Nopalera, matorral desértico micrófilo,

	pastizal natural
Lomeríos de pie de monte:	Bosque de pino, encino, chaparral, pastizal nopalera
Lomeríos alargados con cañones:	Bosque de pino, encino
Mesetas lávicas:	Nopalera, pastizal natural e inducido
Mesetas lávicas redondeadas:	Matorral desértico micrófilo
Mesetas y lomeríos:	Bosque de encino chaparral, pastizal natural, matorral subtropical y nopalera
Mesetas de erosión:	Nopalera, matorral desértico micrófilo, pastizal
Valles:	Matorral crasicaule (cardonal), matorral subtropical, pastizal natural

Entre las familias botánicas y especies que se observan en el área de estudio, por citar algunos ejemplos se reportan:

Cuadro 6. Ejemplos de familias y especies botánicas

Amarillidaceae:	<i>Agave atrovirens</i> , <i>Agave lechuguilla</i>
Anacardiaceae:	<i>Schinus molle</i>
Bromeliaceae:	<i>Tillandsia recurvata</i>
Cactaceae:	<i>Equinocactus</i> spp, <i>Ferocactus latispinus</i> , <i>Opuntia cantabrigiensis</i> , <i>O. leucotracha</i> , <i>O. streptacantha</i> , <i>O. imbricata</i> , <i>Myrtillocactus geometrisans</i> , <i>Pachycereus marginatus</i> , <i>O. zaluzania</i> , <i>Stenocereus queretaroensis</i> , <i>Isolatocereus dumortieri</i>
Compositae:	<i>Heteroteca inuloides</i> , <i>Selloa glutinosa</i> , <i>Zaluzania augusta</i>
Euphorbiaceae:	<i>Jatropha dioica</i>
Graminaceae:	<i>Tridens</i> spp, <i>Bouteloua</i> spp
Leguminosae:	<i>Acacia farnesiana</i> , <i>Mimosa</i> sp., <i>Prosopis juliflora</i>
Liliaceae:	<i>Aloe barbadensis</i> , <i>Yucca</i> spp
Papaveraceae:	<i>Argemone ochroleuca</i>
Pinaceae:	<i>Pinus cembroides</i>
Fagaceae:	<i>Quercus jonesii</i> , <i>Q. laceyiy</i> , <i>Q. pungens</i> , <i>Q. affinis</i>
Cupresaceae:	<i>Juniperus flaccida</i> , <i>J. monosperma</i> ,
Arecaceae:	<i>Brahea berlandieri</i>
Agavaceae:	<i>Yucca filifera</i> , <i>Polianthes multicolor</i> ,
Fabaceae:	<i>Lysiloma acapulcense</i>
Aquifoliaceae:	<i>Ilex rubra</i>
Cornaceae:	<i>Cornus disciflora</i> , <i>Cornus excelsa</i>
Lauraceae:	<i>Cinnamomum pachypodum</i>
Garryaceae:	<i>Garrya laurifolia</i>
Juglandaceae:	<i>Carya ovata</i>
Iridaceae:	<i>Sisyrinchium guanajuatense</i>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2012).

8. Fauna

La fauna está caracterizada por diferentes especies de mamíferos, aves, anfibios y reptiles, y algunas especies de peces de presas y ríos. Así como animales domésticos.

Cuadro 7: Familias y especies de la fauna del municipio

Mamíferos:

Zorra:	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
Coyote:	<i>Canis latrans</i>
Gato montés:	<i>Lynx rufus</i>
Venado cola blanca:	<i>Odocoileus virginianus</i>
Onza:	<i>Mustele frenata</i>
Tejón:	<i>Nasua sp</i>
Liebre :	<i>Lepus sp</i>
Ratón :	<i>Mus musculus</i>
Tuza:	<i>Orthogeomys grandis anexua</i>
Ardilla:	<i>Sciurus aureogaster</i>
Tlacuache:	<i>Didelphis marsupialis</i>
Zorrillo:	<i>Mephitis macroura</i>
Conejo:	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Armadillo:	<i>Dasypus novemcinctus</i>

Aves:

Zopilote:	<i>Coragyps atratus</i>
Gavilán :	<i>Buteo sp</i>
Tecolote :	<i>Stryx sp</i>
Cuervo :	<i>Corvus corax</i>
Lechuza:	<i>Asio sp</i>
Zopilote :	<i>Amazilia sp</i>
Halcón :	<i>Coragyps sp</i>
Tordo :	<i>Dives dives</i>
Codorniz:	<i>Dendrortix sp</i>
Carpintero:	<i>Campephiles sp</i>
Paloma :	<i>Columba sp</i>
Urraca :	<i>Cassidix mexicanus</i>
Aguililla:	<i>Bonteogallos sp</i>
Correcaminos:	<i>Geococcyx sp</i>

Torcaza:	<i>Columba fasciata</i>
Tortolita	<i>Columbina inca</i>

Reptiles:

Lagartija:	<i>Sceloporus sp</i>
Víbora de cascabel :	<i>Crotalus scutulatus</i>
Coralillo:	<i>Micrurus tener</i>
Culebra:	<i>Thamnophis melanogaster</i>
Lagartijo: de cola roja o escorpión:	<i>Gerrhonotus liocephalus</i>

Anfibios:

Sapo:	<i>Rana sp</i>
Rana:	<i>Rana pipiens</i>

Peces:

Carpa común:	<i>Cyprinus carpio</i>
Tilapia:	<i>Tilapia sp</i>
Lobina:	<i>Micropterus salmoides</i>
Bagre:	<i>Ictalurus punctatus</i>

CONABIO, (2012).

VII. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA

1. Antecedentes históricos

Se desconoce el número de indígenas que constituían la tribu chichimeca, sólo se sabe que en la época colonial casi fueron exterminados, por las guerras fratricidas, por enfermedades traídas por los españoles y por la inanición que acabó a los chichimecas del desierto. En 1673, en una de las regiones, sobrevivieron solamente 5 guachichiles, de una población de 1.000 que contrajo la viruela (Mendoza, 1982).

En 1967, el grupo indígena de la Misión de Chichimecas sólo sumaba un millar, en 1981 se contaba con una población de 1,600 habitantes y en 2010, aún queda un grupo reducido de aquella estirpe guerrera: 6716 habitantes diseminados en un área de 3,688 hectáreas ejidales: de agostadero, de temporal y de riego. San Luis de la Paz se estima como un municipio con presencia indígena dado que la población natural representa menos del 40% del total de habitantes del municipio y siendo más de 5,000 personas nativos, como lo establece la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI, 2010).

Actualmente, las tradiciones de la población natural se han ido perdiendo paulatinamente por la aculturación mestiza y las nuevas presiones sociales.

2. Organización social

La mayoría de las actividades de la población indígena de la Misión Chichimeca se encuentran estrechamente vinculadas a la cabecera municipal de San Luis de la Paz (Censo, 2010), tales actividades son: la política, la educativa, la económica, la deportiva, la social, la seguridad y la religiosa, y la organización.

Conoce el ritual ofrecido a la Primavera a cargo de la última tribu Chichimeca el próximo sábado 21 de marzo de 2015 a las 14:00 P.M. en los alrededores de la presa "Plan Presidencial Benito Juárez" ubicada sobre la carretera a Victoria de lado contrario a la entrada de Manzanas.

¡No Faltes!

Más información con el Sr. Moisés García con domicilio en Privada del Rosario # 5 a un costado del salón la casa del Músico Misión de Chichimecas.

"Festival de la Cultura Chichimeca"

Del 31 de julio al 1 y 2 de agosto en la comunidad de la Misión de Chichimecas de San Luis de la Paz

Descubre los secretos de la cultura chichimeca, patrimonio intangible de nuestro municipio.

Gastronomía	Cuentacuentos
Música	Alabanzas
Danza	Cabalgata
Arte	Temazcales
Tejido	Herbolario
Juegos	Bordados
Pintura	Rituales
Dibujo	Leyendas
Alabanzas	

Organizan: Habitantes de la Misión de chichimecas de San Luis de la Paz

Mayores informes: Dirección General de turismo de San Luis de la Paz. Tel.: 4422930011

Participa en el **XIII Concurso – muestra La Cocina Tradicional Chichimeca**

Viernes 24 de julio de 2015, en el atrio de la iglesia del Señor Santiago, de la comunidad Misión de Chichimecas de San Luis de la Paz.

Premiación: 15:00 horas

BASES:

- Podrán participar todos los habitantes de la comunidad de la Misión de Chichimeca y los grupos chichimecas de la región.
- El concurso consiste en la presentación de un platillo tradicional, bebidas y licores chichimeca. Puede ser ritual o cotidiano.
- La presentación del platillo debe acompañarse con la receta por escrito en lengua jonaz y en español, indicando: nombre del platillo, ingredientes en proporciones adecuadas y etapas de elaboración.
- No hay límite de presentación de platillos. Entre más ingredientes producidos en la región sean utilizados, mayores posibilidades hay de convertirse en ganadores.
- Las inscripciones serán gratuitas y se realizarán el día del concurso, en el atrio de la iglesia, de las 10:00 a las 12:00 horas. Se solicita puntual asistencia.
- Se otorgarán los siguientes premios:
 - 15 Premios para platillos tradicionales de: \$ 1500.00 cada uno
 - 5 Premios para bebidas y licores de: \$ 1500.00 cada uno
- Los premios se entregarán en efectivo en el lugar del evento. Para cobrar su premio, los ganadores deberán entregar una copia de su credencial de elector o alguna otra identificación oficial.
- El jurado será nombrado por las instituciones convocantes. Su fallo será inapelable.
- Los puntos no previstos en la presente convocatoria serán resueltos por los organizadores.

CONACULTA *Avanza*

Instituto Estatal de la Cultura
Paseo de la Libertad, Cuernavaca, Gto., México
Tel. 01 4493 202 37 00

Gobierno del Estado de Guanajuato • Instituto Estatal de la Cultura

Figura 2. Organización de los eventos sociales, culturales y religiosos

En la comunidad de la Misión en general se observa una estructura patriarcal (en los hogares tienen por jefe un hombre), donde los cargos dentro de la comunidad, que fungen como elemento legitimador de la pertenencia comunitaria, son ocupados sólo por los hombres de la comunidad, relegando a las mujeres a una posición subordinada respecto a los hombres, devaluando su trabajo y su contribución indispensable a la vida familiar y social.

La organización del grupo chichimeca parte del núcleo familiar, al igual que la mestiza, pero en sus celebraciones religiosas la organización difiere en un ciclo festivo ceremonial de los principales santos como el de la Virgen de Guadalupe y San Luis Rey de Francia, patrono del pueblo, la repartición de los cargos de responsabilidad recae, según la tradición colonial, en uno o dos mayordomos,

quienes deben ser personas de mayor edad y experiencia; y a su vez son los que designan a los topiles, que son gente joven encargada de los trabajos pesados.



Figura 3. Traslado del chimal al evento de representación. Previamente han contribuido a su elaboración.

En el caso de los mestizos, la organización para las festividades religiosas, se basa en las congregaciones, grupos de personas voluntarias, dirigidas por el párroco. En la comunidad existen además, grupos de solidaridad o grupos promotores de la salud que dan ayuda a la gente más humilde, realizando reuniones semanales en que dan a conocer aspectos útiles para la alimentación y la medicina tradicional. Hay también asociaciones de orientación acerca de problemas como el alcoholismo y la neurosis.

En el municipio, existen organizaciones de apoyo social, como: la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), la Casa de la Cultura, clubes de asociaciones civiles y ligas deportivas de juegos de conjunto.

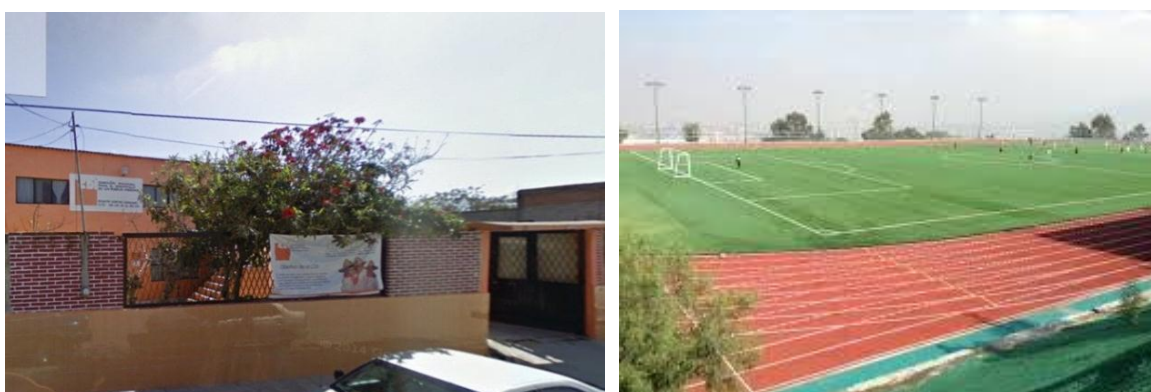


Figura 4. Oficinas de la CDI y las canchas de la Unidad deportiva de San Luis de la Paz.

3. Organización política

El sistema de gobierno en la población de la Misión Chichimeca ha evolucionado de acuerdo al modelo de gobierno federal en turno. En el año de 1960 estaba

figurado por un personaje (Valente Mata) que representaba al supremo gobierno de la comunidad (integrado también por los ancianos), que a su vez se convertía en el cacique de la Misión, que gozaba de la aceptación de la mayoría de los pobladores, siendo su función la de gestionar los apoyos necesarios para el bienestar de la comunidad (Escutia, 2014).

En la actualidad la organización política de la Misión, está estructurada con la representación de un delegado municipal y un subdelegado que dura un periodo de tres años, nombrados por la comunidad, en común acuerdo con la presidencia municipal, cuyas funciones son las de mediar las dificultades y buscar apoyo a las necesidades de la comunidad, principalmente con las autoridades del municipio y de la CDI la cual coordina, y evalúa los proyectos productivos establecidos en la población comunal, como: el Apoyo a la Producción Indígena, el Programa de Infraestructura Básica para la Atención de los Pueblos Indígenas, y el Programa Organización Productiva para Mujeres Indígenas (POPMI). También se cuenta con un comisariado ejidal que es el que resuelve la problemática del ejido chichimeca con un periodo de representación variable, y un presidente que representa los bienes comunales de la Misión Chichimeca.

Además están los promotores de proyectos productivos que solo tienen representatividad con el grupo productivo al que pertenecen, así también se encuentran los comités como el del agua potable, el de salud y el del programa prospera en los cuales sus integrantes resuelven la problemática afín. Últimamente se han integrado otro tipo de organizaciones en la comunidad como el Consejo Consultivo Indígena, órgano de la CDI integrado por los representantes de los 62 pueblos indígenas que existen en México, instituciones académicas, civiles y representantes del estado, además se halla el Consejo Estatal Indígena integrado por representantes de las comunidades indígenas del Noreste del estado de Guanajuato (Escutia, 2014).

El gobierno municipal está integrado por un Presidente de Cabildo que representa a la Presidencia Municipal conjuntamente con diez regidores y un síndico, que atienden la gestión y desarrollo tanto de la cabecera municipal como de todas sus comunidades, encontrándose en ellas, a la Misión de Chichimecas.

El primer presidente municipal de San Luis de la Paz, tuvo su gestión de 1940 a 1941. En las rancherías, el gobierno municipal ha delegado su función a jueces y delegados nombrados por la misma Presidencia (Enciclopedia de los municipios y delegaciones del estado de Guanajuato, 2016)

El municipio cuenta con 453 localidades, siendo las más representativas:

- a) San Luis de la Paz: Cabecera municipal con 49, 941 habitantes.
- b) Misión de Chichimecas con 6,716 habitantes.

- c) San Pedro de los Pozos Mineral de Pozos con 2, 629 habitantes (INEGI, 2010)

En el campo, el tipo de organización es ejidal, con su comisariado. La pequeña propiedad agrupa a todos los agricultores que tienen propiedad privada, a la asociación ganadera, y a la cooperativa agrícola del noreste del estado. Existen organizaciones políticas y sindicatos de diversas agrupaciones.

Caracterización del Ayuntamiento.

La enciclopedia de los municipios y delegaciones del estado de Guanajuato (2016) señala que para San Luis de la Paz el Ayuntamiento es el órgano colegiado que tiene a su cargo el gobierno y administración del Municipio y constituye la autoridad suprema del mismo. El recinto oficial para la celebración de las sesiones del Ayuntamiento es el Palacio Municipal. Por causas excepcionales o justificadas, podrá acordar reunirse y sesionar en otro lugar dentro de la propia cabecera:

- ❖ Presidente Municipal
- ❖ Síndico
- ❖ Regidores de mayoría relativa
- ❖ Regidores de representación proporcional

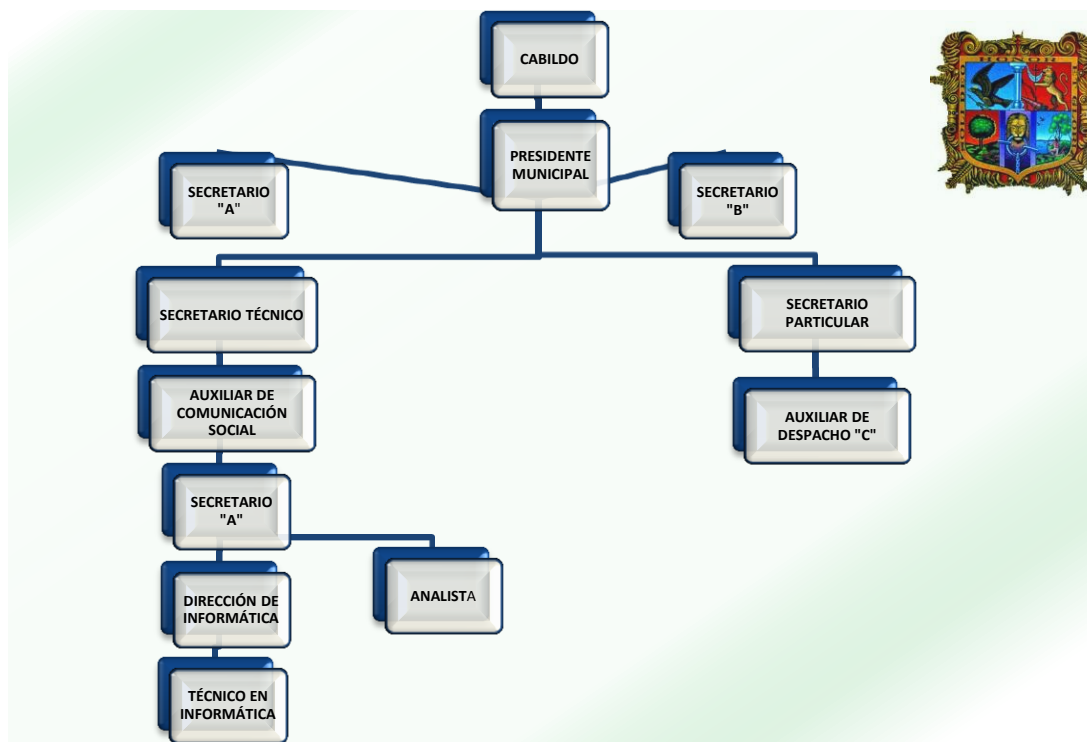


Figura 5. Organigrama del H. Ayuntamiento del municipio de San Luis de la Paz.

4. Aspectos religiosos

Se estima que el 97.5% de los habitantes del municipio profesan la religión católica, mientras que la religión protestante y evangélica se ejerce en un 0.75%, la bíblica en un 0.33% y la judaica en un 0.034%; sin ejercer alguna religión el 0.7% (INEGI, 2010). En la comunidad de la Misión Chichimeca el número de católicos es de 3,517, no católicos 35, sin religión 48 y no especificado 18 (CDI, 2010).

La Misión cuenta con dos capillas en donde festejan a Santiago Apóstol en los días del 16 al 25 del mes de julio con encuentro de peregrinaciones y danzas en comunidades vecinas a la Misión.



Figura 6: Capilla de la Misión de abajo

En la cabecera municipal existen 7 iglesias, entre ellas, la de San Luisito, a la que ocurrían los chichimecas desde la época colonial, y la capilla de la Purísima, como la más antigua.



Figura 7. Templo de San Luisito y de la Purísima (1552), desde la antigüedad se realizan sus ofrendas y rituales religiosos.

Las festividades ceremoniales también están presentes como es el “día de los difuntos o día de muertos”.



Figura 8. Ofrenda del día de muertos en la comunidad chichimeca.

Las fiestas religiosas más importantes para los Chichimecas son la del *Santo Patrono San Luis Rey de Francia* (25 de agosto), la de la *Virgen de Guadalupe* (12 de diciembre) y el de la *Inmaculada Concepción* (8 de diciembre). Estas fiestas religiosas se celebran con novenarios, peregrinaciones, alegorías, juegos pirotécnicos y danzas tradicionales de la Misión (los apaches), la danza de San Miguel de Allende (los concheros), entre otras.



Figura 9. Peregrinación en el festejo a la Purísima Concepción y Danza de los apaches

Otro aspecto que no necesariamente es el religioso, pero que se refiere a las festividades que se realizan, en donde se hacen desfiles, se interpretan danzas o se desarrollan ofrendas con la representación y participación de adultos, jóvenes y pequeños con diferentes vestuarios o atuendos, lo que habla muy bien de ellos al tratar de seguir manteniendo vivas sus tradiciones, a él acuden pobladores de la misión y de la cabecera municipal de la región.



Figura 10. Celebrando el día de la primavera con vestimenta de apaches.



Figura 11. Festividades y peregrinaciones religiosas.

5. Demografía

El número de pobladores de la comunidad Chichimeca y mestiza ha variado a lo largo de su historia, por diversas causas, entre las que se encuentran: causas naturales, presiones socioeconómicas y políticas, que han prevalecido desde la época colonial, hasta la época actual. Villa-señor 1748, menciona que en el siglo XVIII existían en el poblado, 42 familias de españoles, 68 de mestizos y mulatos y 614 personas que hablaban el idioma otomí. En la actualidad en el municipio existe una población de 115,656 habitantes, que incluye a los 6716 habitantes de la Misión de los cuales solo 4214 son indígenas (Comisión Nacional para el desarrollo de los pueblos Indígenas, 2010).

Dinámica sociodemográfica

La población de la Misión de Chichimecas de 6716 habitantes representa un 5.8 % de la población total del municipio. De los habitantes de esta comunidad el 53% corresponde a mujeres y el 47% a hombres.

Cuadro 8. Población general en el municipio.

Total: 115,656	H	M	Porcentaje de población en diferentes categorías de edad en años		
			0-4	15-24	25-64
	54726	60930	36.3	21.0	37.0

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI. (2010), XIII Censo de población y Vivienda.

6. Idioma

El municipio cuenta con un 92.8 % de hablantes del idioma español, y la lengua indígena chichimeca-jonaz está representada por el 1.87 %, el 5.33% restante de la población, habla otros idiomas como el otomí, Náhuatl, inglés, alemán, francés.

En la Misión el chichimeco jonaz todavía es uno de los idiomas que se habla actualmente, y el sangregado, es conocido en este idioma como “**Eke**”. Es una de las lenguas indígenas de México, que junto con el pame, el mazahua, el tlahuica, el matlatzinca y el otomí pertenece a la familia oto-mange y al grupo chichimeca y a la clave de sistematización número 321 de la lengua (INEGI, 2005).

Actualmente se tiene un aproximado de 2273 hablantes de tres años o más INEGI (2010). Son bilingües debido a que, además de hablar el idioma Chichimeco jonáz, también hablan el español.

Cuadro 9. Población indígena Bilingüe.

Condición de habla española	
Población indígena	
5 años y más Bilingüe	2.013
5 años y más Monolingüe	44
5 años y más no especificado de Bilingüismo	106

Fuente: INEGI (2010).

El idioma chichimeco jonáz se habla entre los mismos pobladores de la misión, así como en la población mestiza o cuando viajan o trabajan en la cabecera municipal. Durante el desarrollo del trabajo, se observó que personas de la población mestiza todavía se sorprende al notar que aún hablan este idioma o los ridiculiza y los demerita, por desconocer el valor que tiene este idioma a nivel local, municipal y nacional. Desafortunadamente este grupo no es valorado, siendo que es una etnia que ha permanecido desde la época precolombina, sin embargo, la Misión Chichimeca persiste en conservar su idioma y sus costumbres en la región. Lo que habla bien de ellos al contar con escuelas de primaria en donde se les imparte a los niños el idioma chichimeco jonáz por maestros especializados en esta lengua, algunos de ellos nativos de la misma Misión Chichimeca.

Herrera (2012), detalla que anteriormente se daba la capacitación de maestros para la educación del idioma chichimeco jonáz, los profesores al no hablarlo, la enseñanza de los niños solo era en el idioma español, lo cual orillo a los alumnos de manera paulatina a comunicarse solo en esta última lengua y dejar de lado su natal idioma, lo cual trajo como consecuencia la disminución del número de hablantes en este lengua en la comunidad.

Actualmente los maestros de algunos de los grados de la enseñanza primaria en la Misión (misión de arriba y misión de abajo) ya imparten clases de la lengua chichimeco jonáz y todas sus actividades de enseñanza con los niños se desarrollan mediante la comunicación en dicha lengua.

7. Gastronomía

La gastronomía en el municipio de San Luis de la Paz es una combinación de muchos de los platillos típicos que posee la República Mexicana, tales como la barbacoa, carnitas de cerdo y de bovino, antojitos mexicanos, el camote cocido, atole y tamales, y diferentes platillos de guisado.

Destacar el tipo de alimentación y gastronomía que aún conservan los habitantes de la Misión, es importante entre la alimentación se hallan nopales en chile rojo, calabazas, caldo de rata magueyera, guisado de xoconostle, salsa de xoconostle, y guisado de papas entre otros.

García y Ramírez (2008), editaron “La Revista de los Alimentos Chichimecas Jonaces en sus Estaciones del Año” este proyecto fue realizado por José Carmen y Ma. de Jesús editores y originarios de la comunidad de la Misión de Chichimecas, en este escrito divulgan las diferentes recetas elaboradas con animales y plantas con las que se alimentan los Chichimecas.

El objetivo de estas publicaciones es rescatar los conocimientos y tradiciones culturales gastronómicas de sus ancestros, ya que se han ido perdiendo en las presentes generaciones. Esto es una aportación de los nativos hacia sus conocimientos ancestrales lo que es interesante e importante resaltar en los esfuerzos realizados por ellos.

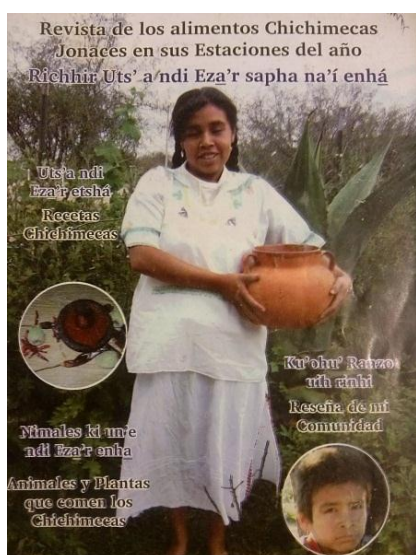


Figura 12: Portadas de dos ejemplares de revistas de 38 páginas cada una

Animales y plantas que comen los Chichimecas:

Nimales ki un'e ndi eza'r enha

Gusano de Maguey con nopalitos

Ke'e kun'ú ega' up'ó izah

Ingredientes

N'i ndi eku' i'ahn

Un kilo de gusanos de maguey

N'ta kilo ke'e Kun'ú ega'

Medio kilo de jitomates

Niji kilo embø

Cuatro Chiles verdes

Tipan be'e ringa'n

Una cebolla

Nt'a pizeh'



Se sacan los gusanos del maguey, se les corta la cabeza, se ponen en un comal caliente junto con los nopalitos, mientras se voltean se les va agregando el jitomate, la cebolla y los chiles ya picados. Se les pone sal al gusto y se sirve con tortillas.

Ke'e kun'ú ega' ekhar, kasimo' er'ahn benda sa' kabahts'e ere'ts up'ó rik'ú ezah sa' ndí ega' er'an, embø, pizeh', ki be'e sa' tate'r ezah. Urhús ke'í ndi kane randí randahs ki ndi enha rikhur er'ahr.



Figura 13. Extracción del gusano para alimento, en la penca del maguey.

8. Vestido.

En la época precolombina el vestido de los primeros pobladores chichimecas y fundadores de este municipio, consistía, en el hombre, de un taparrabo de piel sujetado con un trozo también de piel y el resto del cuerpo desnudo; usaban como calzado un tipo de sandalia de piel llamada "cacle". Llevaban el cabello largo, y algunos se rasuraban la parte frontal o la región de los parietales (Guerrero, s/f).

La mujer se cubría con un taparrabo más largo que el del hombre, y al igual que él llevaba el torso descubierto. Los trajes de gala eran taparrabos de piel más largos que los de costumbre, complementados con hilados de fibra de maguey. Estos trajes que en la parte posterior llegaban hasta la pantorrilla, estaban adornados en la parte anterior, con conchas, piedras y caracoles. Las mujeres usaban collares y pulseras decoradas igual que el taparrabo. También utilizaban el traje de gala con pectorales muy elaborados, y cubrían el cuerpo con una chamarra de piel y se adornaban con aretes de piedra o de concha (Guerrero s/f).

Más adelante, durante la época colonial, los indígenas de la región se vestían de manta. El hombre usaba calzón y camisa bordados con hilo rojo: en el cuello, las mangas y la parte inferior de las piernas. Tanto los mestizos como los indígenas de la región chichimeca usaban "patío", prenda semejante a una faja, que se colocaban en la cintura. Completaba su atuendo una faja roja, huaraches y sombrero de palma.

En la actualidad las mujeres chichimecas se visten en las fiestas religiosas con manta blanca, material con que elaboran su bata o camisa, y sus "enaguas". Su vestido incluye el "quechquemitl" bordado en rojo y multitud de collares multicolores. El pelo lo trenzan y en las puntas las adornan con listones de colores. Los hombres en sus fiestas usan camisa y calzón de manta blanca, bordados de hilo de colores en el cuello, mangas y parte inferior de las piernas: usan faja roja, calzan huaraches y sombrero de palma (Marte, 2016)



Figura 14 Vestimenta que usan los chichimecas en días festivos

En la actualidad los habitantes, hombres y mujeres del municipio, tanto mestizos como de la Misión Chichimeca usan vestimenta común hecha en fábrica.



Figura 15. Pobladores de la Misión Chichimeca con vestimenta común de fábrica.

9. Economía

El municipio cuenta con una población económicamente activa de 39,670 (cuadro 10) personas de las cuales 3,211 se encuentran desempleados (INEGI, 2010).

El Anuario Estadístico y Geográfico de Guanajuato (2015), indica que sus municipios reciben remesas familiares de EEUU, siendo San Luis de la Paz uno de ellos, para el cual representa uno de los principales ingresos que sostienen a la economía y actualmente obtiene 10.6 millones de dólares por trimestre, conforme a las estadísticas de Banxico (El Financiero, 2016), así mismo recibe otras remesas en menor cantidad, de diferentes ciudades del País, seguido del comercio formal e informal, la prestación de servicios, la agricultura y la ganadería, todos en ese orden. El crecimiento económico ha sido lento pero sostenido, y la ocupación básica de veinte años hacia atrás, la agricultura ha sido sustituida por la migración y las actividades del sector terciario como señala el Perfil Económico de San Luis de la Paz (2012). Podemos identificar como principales causas del desplome de la agricultura las siguientes:

- a) Abatimiento de los mantos freáticos debido a la sobreexplotación de los acuíferos por la extracción y uso de agua subterránea de la cuenca de la laguna Seca (Pulido-Madrigal, 2012).
- b) Pérdida de la calidad de los suelos debido a factores que lo han erosionado. (Cotler, 2009).
- c) Bajo precio en los productos agrícolas.
- d) Ausencia de tecnificación en las labores agrícolas (Cotler, 2009).
- e) Bajo sueldo para jornaleros.

Esta situación ya señalada en lo referente a la agricultura, impacta también, de manera directa en materia de medio ambiente, y a la dotación de agua potable para consumo humano, en la cabecera municipal y las comunidades cercanas a ella, como son Misión de Chichimecas y el Mineral de Pozos.

Cuadro 10. Población económicamente activa.

Población económicamente activa			% de población económicamente activa ocupada
Total	M	F	91.9
39,670	26,971	12,699	Se contempla a los pobladores de la Misión Chichimeca.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2010

En el cuadro 10, se muestra la distribución por género de la población de la Misión Chichimeca en 2010 y se muestra en el Cuadro 11 la distribución de la población en razón de su actividad económica.

Cuadro 11. Población económicamente activa de los habitantes de la Misión Chichimeca

Total de 12 años y más			
Activa	Ocupada	Desocupada	Inactiva
1432	1252	180	1220

La población económicamente activa se distribuye en tres sectores de la economía, como a continuación se detalla:

El sector terciario es el más importante en el municipio dado que es donde se encuentra la mayoría de la población económicamente activa:

Cuadro 12. Población por área de ocupación.

Número de pobladores por áreas de ocupación.				
18,505 en servicios diversos y comerciantes	10,133 en la industria,	6,704 Técnicos y Profesionistas, administrativos,	3,821 agropecuarios,	507 No especificado,

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2010

Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad

Cuadro 13. Población no activa en diferentes condiciones de ocupación, laboral y de salud

Estudiantes	34.6%
Personas dedicadas a los quehaceres del hogar	56.1%
Jubilados y pensionados	1.2%
Personas con alguna limitación física o mental permanente que les impide trabajar	2.8%
Personas en otras actividades no económicas	5.3%

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2010

Los pobladores de la Misión encuentran su fuente de empleo, principalmente en las actividades agrícolas y pecuarias en el campo, contribuyendo también a la producción agropecuaria del municipio, a través de su explotación extensiva de ganado menor como son de ovinos y caprinos, y en la siembra de maíz y hortalizas.

San Luis de la Paz representa el centro agropecuario más importante de la sierra gorda del Noreste de Guanajuato, igualmente es un centro estratégico de comercialización y distribución de sus productos agropecuarios, ya que cuenta con vías de comunicación importantes como es la carretera 57 que comunica a las ciudades de Querétaro y San Luis Potosí de manera más próxima.

Las actividades agropecuarias son de mucha importancia en la vida económica del municipio.

Cuadro 14. Cultivos agrícolas principales de carácter económico más explotados.

Hectáreas sembradas de temporal y riego, producción en toneladas y valor total							
Cultivo	Total has	Riego has	Tmp. has	Riego ton	Valor	Tmp Ton.	Valor
Brócoli	1500	1500	0	18300	\$ 93345	Ton 0	0
Chile verde	450	450	0	4500	26033	0	0
Frijol	5169	1200	3969	2502	21198	1090	\$ 8116
Jitomate	103	103	0	3208	13463	0	0
Alfalfa	3420	3420	0	254448	142791	0	0
Esparra go	900	900	0	4320	77371	0	0

Fuente: Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato 2015.

Cuadro 15. Volumen y valor de la producción de ganado y productos pecuarios en el municipio.

Producción en toneladas de ganado y ave en pie y su valor en miles de pesos									
Bovino ton	Valor en pesos	Porcino ton	Valor en pesos	Ovino ton	Valor en pesos	Caprino ton	Valor en pesos	Aves ton	Valor en pesos
2 383	66,900000	374	9,823000	773	22,723000	155	4,086000	15813	324,000000

Especie productiva	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Aves	Abejas
Carne	1260 ton	282 ton	373 ton	76 ton	13 174 ton	
Miles de litros de leche	70713 L			19 L		
Huevo	163 ton					
Miel de abeja						29.3 ton (\$1,236000)

Fuente: Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato 2015.

10. Educación.

La educación en el municipio comprende: la educación inicial, preescolar, básica, media básica y media superior (19 preparatorias), y a nivel superior (Escuela Educación Normal y Escuela Universitaria). A pesar de tener un gran número de escuelas del nivel básico, existe un elevado índice de analfabetismo (Fuente: INEGI, XII, 2010).

La educación que se imparte en la población chichimeca es desde el nivel básico hasta el nivel medio superior a través de las escuelas de carácter oficial, que se encuentran instaladas tanto en la misión Chichimeca de abajo como en la Misión Chichimeca de arriba. Cuando no se tiene cupo en el Videobachillerato de la comunidad, acuden a otras escuelas del nivel medio superior, tal como el Centro de Estudios Tecnológicos Agropecuarios Número 34 en donde aprenden además de las materias básicas, las carreras técnicas en la producción y transformación de productos agropecuarios.

Cuadro 16. Escuelas en la Misión Chichimeca

Nivel	Nombre de la escuela	Turno
Preescolar	Colegio Juague Nande	Matutino (bilingüe)
Preescolar	Colegio Valentín Gómez Farías	Matutino (bilingüe)
Primaria	Colegio Chupitategua	Matutino (bilingüe)
Primaria	Colegio Dr. Alfonso Caso	Matutino (bilingüe)
Secundaria	Colegio Telesecundaria Núm. 476	Matutino
Bachillerato	Colegio Videobachillerato	Matutino y vespertino



a)



b)



c



d)

Figura 16: Escuelas indígenas de nivel básico. Preescolar: a) Misión de arriba, b) Misión de abajo; Primaria: c) Misión de arriba, d) Misión de abajo

La instrucción escolar que se presenta en la Misión Chichimeca entre los pobladores de 15 años y más de edad es, sin instrucción alguna 925, con primaria terminada 371 y con secundaria terminada 303 (CDI, 2010)

Cuadro 17. Alfabetismo de los habitantes de 15 años y más en la Misión Chichimeca.

Alfabeta	Analfabeto	No especificado
1,439	831	3

Fuente: INEGI 2010

Cuadro 18. Educación secundaria del municipio de San Luis de la Paz.

Población total de 15 años y más que asiste al nivel secundaria en porcentaje y por sexo					
Total	secundaria completa	Población masculina	secundaria completa	Población femenina	secundaria completa
73,451	23%	33,392	22%	40,059	23%

Fuente: INEGI 2010

La educación pos-básica o media superior, refiere que es el período de estudio de entre dos y tres años en sistema escolarizado.

Cuadro 19. Educación posbásica en el municipio.

Población de 18 años y más con educación posbásica en porcentaje y sexo					
Total	18 años y más	Población masculina	masculina	Población femenina	población femenina
64,542	20%	28,976	21%	35,566	20%

Fuente: INEGI 2010

Cuadro 20. Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad cursada.

Sin instrucción	Básica	Técnica o comercial con primaria terminada	Media superior	Superior	No especificado
16.4%	63.8%	0.1%	11.1%	8.4%	0.2%

Fuente: INEGI 2010

Cuadro 21. Porcentaje de población por edad en años que asiste a la escuela

De 3-5 años	De 6-14 años	De 15 años y más	Analfabetismo de 15 años y más
61.8	96.4	7.4	11.1

. Principales resultados de la encuesta Intercensal 2015 INEGI Guanajuato

Cuadro 22. Infraestructura en escuelas por nivel educativo en el municipio.

Nivel	Total
Inicial no escolarizado	4
Especial CAM	1

Especial USAER	1
Preescolar	136
Primaria	156
Secundaria	50
Capacitación p/ el trabajo	3
Profesional técnico	1
Bachillerato general	13
Bachillerato tecnológico	5
Escuela de educación normal	2
Escuela universitaria	5
Total	377

Fuente: Secretaría de Educación de Guanajuato (2009) y Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato 2015.

11. Salud y Seguridad Social

La atención a la salud para los habitantes de la Misión en la actualidad es a través de la Unidad Médica de Atención Primaria a la Salud (UMAPS) que se integra con dos consultorios, dos médicos generales en contacto con el paciente, seis enfermeras y cinco auxiliares con 2,773 derechohabientes (INEGI, 2010).



Figura 17. UMAPS en la Misión Chichimeca.

Son 400 familias que se encuentran afiliadas al seguro popular en la zona de Misión de Arriba y Misión de Abajo, y en general con 2,620 pobladores de la comunidad con seguro popular en la clínica que se encuentra en la cabecera de San Luis de la Paz (CDI, 2010)

El municipio cuenta en general para la atención médica de sus habitantes con 21 unidades médicas: una a cargo del IMSS, una a cargo del ISSSTE y las 19 restantes a cargo de la SSG (Secretaría de Salud de Guanajuato). Existen en el municipio un 67.6% de la población derechohabiente en Instituciones de Seguridad Social, de los cuales solo el 13.8% están afiliados al IMSS y 5.0% al ISSSTE. En la actualidad existe otra Institución de atención a la salud que es el

seguro popular con una atención del 48.9% de los derechohabientes (INEGI, 2010).

Entre los servicios médicos se encuentran en la cabecera municipal diez clínicas de carácter particular con servicio de algunas especialidades en la medicina, también están presentes 38 consultorios, 1 laboratorio, 2 quirófanos y 14 salas de expulsión, con atención abierta al público y de apoyo a las comunidades, sobre todo, en lo que se relacionan a campañas de vacunación.

Las clínicas de salud y seguridad social, también brindan atención abierta a la población, y sólo esporádicamente en especialidades. Así los pobladores de algunas de las rancherías se desplazan a esos centros (Hospital General y el Centro de Atención Integral de Servicios Esenciales de Salud (CAISES) para atender 814 familias.

12. Vivienda

La vivienda en la comunidad de la Misión Chichimeca es muy peculiar como distribuye la construcción de sus habitaciones, levantadas ahora en su mayoría con mampostería, alternada con construcciones de adobe y techo de láminas de metal o de cartón, separadas unas de otras con pasillo pequeños de aproximadamente 1.10 metros, aun teniendo grandes espacios de terreno en la casa. Existen también en algunas casas habitaciones de dos aguas y cubiertas con pencas de maguey, como se puede ver en la figura 18, usando como puerta una cobija de fabricación comercial.



Figura 18. Tipo de vivienda en la comunidad de la Misión de Chichimecas.

Las viviendas en la Misión, en su mayoría cuentan con los siguientes servicios como se detalla en el cuadro 23:

Cuadro 23. Servicios con que cuentan las viviendas en la Misión Fuente: CDI (2010).

Casas habitadas con servicios

Total	Con agua entubada	Con drenaje	Con electricidad	Piso de tierra
651	591	283	550	244

En el caso de las viviendas en el municipio, esta cuenta con 24206 viviendas con un promedio de 5 ocupantes por cada una de ellas. De cada 100 viviendas, 9 tienen piso de tierra. En cuanto a algunos de los servicios que presentan estas viviendas se tiene el siguiente cuadro 24:

Cuadro 24. Viviendas en el municipio.

Viviendas particulares habitadas con diferentes servicios				
Cantidad total	Con energía eléctrica	Con agua entubada en el ámbito de la vivienda	Con instalación de drenaje	Disponen de Servicio sanitario
24 105	95.8%	59.1%	79.6%	82.7%

(INEGI, 2010).

Las casa-habitación del municipio, están hechas en su mayoría, de mampostería, con pisos combinados de diferentes materiales: tierra (29 %), cemento o firme (63.60) y madera, mosaico u otros recursos (7 %). Las paredes en general están construidas de: adobe (40 %), tabique, block, piedra o cemento (57 %), lámina de cartón (0.2 %), carrizo, bambú o palma (0.2 %), y madera (0.5 %).

13. Comunicaciones

Como parte de la infraestructura del municipio se tienen caminos pavimentados que conecta (a 8 km) con la carretera México-Laredo (carretera 57) de gran importancia nacional. Al oeste del municipio está la vía que conduce a Dolores, Hgo. (43 km de distancia). La carretera 57 comunica al norte (a 119 km) con San Luis Potosí, S.L.P. y al sur (86 km) con Querétaro, Qro. En el sentido sureste corre la carretera que enlaza con la delegación de Pozos (8 km), Dr. Mora (26 km) y San José Iturbide Gto. (27 km). Por el oriente se comunica con los municipios de Victoria y Xichú.

Para la comunicación dentro del propio municipio hay caminos de terracería que conducen a las principales rancherías. Para el servicio de transporte de carga y pasajeros hay autobuses foráneos de pasajeros, el de servicio más regular es el Flecha Amarilla. Para el servicio local de carga se utilizan camiones y tráileres particulares de dos o más ejes así como el ferrocarril que tiene su estación en la comunidad de Pozo Blanco con el ferrocarril México-Laredo.

Otros servicios de comunicaciones de la ciudad de San Luis de la Paz son: teléfono (local, nacional e internacional); existe una radiodifusora que transmite en el noreste del Estado (Fiesta Mexicana); se dispone de telégrafo y correo con

servicio de estafeta, fax, franquicia postal, correo certificado, etc.; se captan señales de estaciones de radio de amplitud y frecuencia modulada, así como servicio de Internet (de cada 100 viviendas, 8 cuentan con Internet) y televisión comercial abierta (Televisa, TV Azteca y canal del estado).

La misión de Chichimecas esta comunicada a la cabecera municipal por dos vías de carretera, por el libramiento Sur que divide a la comunidad en Misión de abajo y Misión de arriba y la carretera 110 (San Luis de la Paz-Victoria) que recorre por la parte lateral Este de la comunidad.



Figura 19. Principales vías de comunicación de la cabecera municipal a la Misión Chichimeca.

Los habitantes indígenas de la Misión se transportan en microbuses suburbanos que recorren de la cabecera municipal hacia la Misión de arriba (Ruta 3) hasta el lado Sur y viceversa, así mismo hay otra ruta de transporte suburbano que hace el recorrido de la cabecera municipal para dirige por la carretera 110 hasta la Misión de abajo (Ruta 1).



Figura 20. Servicio suburbano de microbuses ruta 3.

La telefonía así como el internet se localizan instalados principalmente en algunas de las escuelas de nivel secundaria y medio superior así como en el Instituto Estatal de Capacitación (IECA) establecido en la Misión de arriba.

La radio y la televisión son medios por el cual los habitantes indígenas reciben información y sobretodo música de estaciones de radio como “Fiesta mexicana” de San Luis de la Paz y otras estaciones cercanas al municipio.

La señal de televisión generalmente llega solo a algunos hogares de la comunidad mediante el servicio privado de “Sky” y muy pocos por el servicio de Megacable. La prensa escrita y revistas se encuentran en puestos de periódico en la cabecera municipal y solo algunos pobladores indígenas hacen uso de este servicio.

14. Servicios Públicos

El municipio cuenta con 10 pozos profundos para el suministro de agua potable. Viviendas particulares con agua entubada: con un 82.86% de cobertura en el municipio, el 17.4 % de las viviendas no disponen de agua entubada. En la Misión, de las 651 viviendas totales, 591 tienen agua entubada (90.8 %).

La red de drenaje en estas viviendas corresponde con una cobertura del 54.27% en el municipio. El drenaje de las viviendas de la ciudad se conecta a la red municipal y desagua a una red que conduce a una planta tratadora que a su vez se comunica con una red de la planta termoeléctrica generadora de energía eléctrica para el bajío.

Las viviendas en el municipio que no cuentan con drenaje representan 45.73 % del total, siendo la comunidad rural la que menos se ha visto beneficiada con este servicio.

En cuanto a la electrificación, en la cabecera municipal disponen de luz eléctrica 95.8 % de las viviendas, en tanto que sólo 4.2 % de las viviendas en las rancherías no cuentan con este servicio.

En la comunidad de la Misión las calles principales tienen la red eléctrica y en la vivienda solo el 84% presenta instalación eléctrica.



Figura 21. Red eléctrica en las calles de la Misión.

Figura 22. Calles sin pavimentación en la comunidad



En el municipio hay otros servicios en donde acuden los pobladores de la Misión como: notarías públicas, oficinas del gobierno federal, estatal y municipal; gasolineras, salones para fiestas, centros deportivos, parques y jardines, mercados, centros religiosos y atractivos turísticos e históricos.

En cuanto a los servicios de pavimentación en la Misión, se observa que algunas calles y banquetas sí están pavimentadas pero en su mayoría las calles no cuentan con este servicio (figura 22), lo que provoca algunos padecimientos de piel y vías respiratorias sobre todo en los pequeños

VIII. MATERIAL Y MÉTODO

El trabajo se desarrolló alternando el trabajo de campo con el trabajo de gabinete en la Misión de Chichimecas:

1. Elección del área de estudio

Para elegir el área de estudio se consideró en primer lugar, que el formar parte de los habitantes de la cabecera municipal, y consiente de visualizar la importancia de que existe un grupo indígena como es la "Misión de Chichimecas" representativo en el municipio de San Luis de la Paz, me permitió interpretar la relación de este grupo con su entorno, el manejo y uso de los recursos vegetales, y en particular de la planta conocida como "sangregado".

Se hizo una exposición a las autoridades civiles y educativas, del trabajo que se pensaba realizar, para contar con su buena disposición y apoyo al mismo.

2. Delimitación de la zona de estudio "La Misión Chichimeca"

El área de estudio se delimitó considerando los siguientes criterios:

- ✓ Cercanía de la comunidad chichimeca con la cabecera municipal.
- ✓ Fácil tránsito entre la comunidad.

- ✓ Distribución y abundancia de la planta "sangregado", lo cual les permite a los habitantes, el contacto directo con el recurso.
- ✓ Amplio uso tradicional de los recursos vegetales y en particular el "sangregado" por los habitantes de la población de estudio.

3. Localización geográfica de la zona de estudio

Con el uso del mapa digital de México (INEGI 2016) la zona de estudio se encuentra entre las coordenadas Longitud W 100°.29' 21'', Latitud N 21°.17' 19'' en la parte central de la comunidad de la Misión Chichimeca. Así mismo la localidad se encuentra a una altura de 2060 msnm en promedio.

4. Investigación etnobotánica

Se partió de encuestas y/o entrevistas dirigidas, abiertas y participativas, y pláticas informales aplicadas a la población indígena. Previamente a la aplicación de encuestas y entrevistas, se comentaron las finalidades del trabajo de investigación con 6 terapeutas tradicionales de la comunidad de la Misión de Chichimecas, del mismo modo se explicaba a los pobladores indígenas que fungieron como informantes, el motivo y los alcances de este estudio. La entrevista y la encuesta (Figura 23) pretendieron obtener el conocimiento empírico de la población desde niños hasta adultos sobre los diferentes usos que dan al "sangregado" (ver anexo 4).



Figura 23. Indicaciones de cómo se aplica el "sangregado" y en donde se colecta.

5. Colecta botánica

Se colectaron los ejemplares representativos del "sangregado" (*Jatropha dioica*), planta a la que los habitantes del lugar reconocen con ese mismo nombre común. El ejemplar colectado fue determinado por medio de claves botánicas, y consultas en línea a herbarios como el Herbario Nacional de México (MEXU) las páginas en la Web como la de la Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana y posteriormente corroborado con ejemplares del herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB/IPN).

Se hicieron colectas de otras plantas que se utilizan en combinación o en sustitución de la especie en estudio. El ejemplar que respalda este trabajo fue donado a los herbarios Cante de San Miguel de Allende y al herbario IZTA, de la FES Iztacala. Otros dos ejemplares fueron colectados y plantados en el jardín botánico del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario número 34 (CBTA 34) de San Luis de la Paz, Gto.



Figura 24. Sangregado en el Jardín botánico del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No 34 (CBTA 34).

6. Investigación documental

Se consultaron diversos estudios del "sangregado" como los históricos, geográficos, geológicos, edafológicos, botánicos, químicos, microbiológicos y tóxicos. Se indagó también la relación histórica, arqueológica y socioeconómica del municipio y en particular de la comunidad indígena de la Misión de Chichimecas

7. Organización de resultados

Los datos obtenidos de "sangregado" (*Jatropha dioica*), se agruparon en 11 apartados:

1. Aspectos generales: resultado de las entrevistas y encuestas aplicadas.
2. Descripción botánica.
3. Aspectos ecológicos.
4. Usos atribuidos.
5. Modo de preparación distribuido por aparatos y sistemas.
6. Partes de la planta, utilizados para el tratamiento de las diferentes afecciones.
7. Otros usos que se le atribuye en la comunidad de estudio y otras zonas aledañas.
8. Contenido químico.
9. Actividad antimicrobiana.
10. Propiedades tóxicas.
11. Plantas que se les da el mismo uso o como complemento a "sangregado" en la región de estudio

IX. RESULTADOS

1. Aspectos generales

La población encuestada fue de 300 personas (entre 8 hasta los 70 años) de la Misión Chichimeca lo que arrojó que un 30 % ocupa la medicina tradicional popular teniendo un uso importante el sangregado, y un 70 % utiliza la medicina alópata, En cuanto a la designación común que se le da a la planta, la población de la Misión, la conoce con el nombre de "sangregado" y su nombre en lengua indígena es "eke" cuya especie es *Jatropha dioica* Sessé ex Cerv., y la describen como "una hierba", de 25 a 60 cm de altura, a la que se le encuentra en el cerro (28 %), el monte o llano (53 %) y la ladera (2 %).

La forma de reproducción es descrita mayoritariamente con un 98 % "por ahijamiento" y mediante "trasplante" un 2 %. No se ha visto reproducción por semilla. Con respecto a la floración, el 62 % de los encuestados aseguran que la planta sangregado florece en primavera, y el 4 % dice que es en verano y un 34 % no conoce acerca de este periodo reproductivo. Sin embargo en observaciones propias durante las visitas a la comunidad, se detectó que la floración de la planta comienza a finales del mes de marzo y fructifica en el mes de mayo.

Al referirse al ciclo biológico, todos los encuestados coinciden en que la planta está siempre presente, es decir es perenne y que sólo sus hojas se caen de septiembre a octubre, o cuando se presenta la sequía. Un comentario relacionado con el consumo, es que el comer más de tres frutos de la planta les provoca jaqueca y/o vómito. Mencionan que lo han comido principalmente los niños. El sabor del fruto es semejante al de la nuez del nogal, y que la consistencia es grasosa.

2. Descripción botánica

El sangregado o “**Eke**” cuya especie *Jatropha dioica*, es nativa de Norteamérica, se extiende del SW de los Estados Unidos a México, desde Chihuahua, Baja California, Oaxaca y Chiapas.

Características de la especie

La *Jatropha dioica* pertenece a la familia Euphorbiaceae que en nuestro país representa 826 especies. La planta corresponde a la subfamilia Crotonoidae y al género *Jatropha* con 45 especies distribuidas en el matorral xerófilo principalmente en México con un 77% de endemismo (Martínez et al, 2002).

La forma como se encuentra el género *Jatropha*: árbol, arbusto y hierba perene, algunos son de hoja caduca, con una dispersión variable, así como su morfología. Las especies de este género cuentan con una gran diversidad morfológica, ya que van a variar en cuanto a forma, tamaño y arquitectura de las hojas (Dehgan y Webster, 1979).

El “sangregado” es un arbusto que mide desde 30 a 100 cm de tallos suculentos, flexibles de color oscuro cenizo, la raíz se extiende sobre el suelo en algunas plantas hasta más de un metro y medio. El látex que sale del tallo es incoloro o cristalino, mientras que el de la raíz es de color rojo.



Figura 25. El sangregado en la etapa de floración en los meses de marzo a mayo.



a)



b)



c)



d)

Figura 26. Sangre de grado en a) ramas, b) hojas, c) tallo y d) flores

Como se puede ver en la figura 26 a y b, los tallos son perennes, gruesos, carnosos, rojizos simples o escasamente ramificados, semejando varas, usualmente arqueados, con espolones cortos. Las flores masculinas y femeninas en plantas separadas; flores masculinas en cimas muy reducidas, se presentan en fascículos densos terminales o axilares; flores femeninas en cimas reducidas. (Fig. 26 inciso d), y los frutos son globosos de 1.5 cm de largo (Fig. 26 inciso c) tienen una semilla en su interior forma subglobosa, esencialmente dentada de color café.

Esta planta en la misión de chichimecas, se le encuentra de tamaño variable de 30 a 70 cm, generalmente, creciendo en grupos de plantas en forma de manchones de un metro de diámetro aproximadamente; sus flores de color rosa de tamaño de medio centímetro, la época de floración se da en los meses de abril y mayo; los frutos son globosos de unos 15 mm y se presentan en mayo y junio; comúnmente forman colonias de plantas debido a sus rizomas que llegan a medir un poco más de un metro y medio de longitud; sus hojas se encuentran agrupadas en fascículos, son obovadas, siendo más anchas hacia la zona del ápice y su borde es entero o lobulado, de tamaño de 1 a 4 centímetros. Las hojas empiezan a caerse en el mes de septiembre. Cuando se hace un corte del tallo o de la raíz en fresco le brota el látex, cristalino para el tallo y rojizo para la raíz.

Jatropha dioca se encuentra en muchas de las comunidades del municipio de San Luis de la Paz como en la Angelina, el Bailón, Carángano, la Carboneras, Cerro prieto, Covadonga Derramadero segundo, el Bozo, el Patrocinio, el Pringón, el Toreador, Espinas blancas, la Cantera, la Huerta, la Luz de la esquina, la Mesa de Jesús, las Mesas del pueblo, los Dolores, los Plátanos, Lourdes, Paso colorado, Paso de vaqueros, Pozo hondo, San Isidro, los Rangeles, san Pedro de los pozos, san Rafael de Fátima, Vista Hermosa, Zamarripa entre otras.

Manzanero-Medina, et al., (2009) reporta su sinonimia común, como sigue:

Cuadro 25. Sinonimia común del sangregado en diferentes Estados de la RM.

Estados de la República Mexicana	Sinonimia Común
Baja California	Batácora, tlapalezpatli, torote amarillo, torote prieto
Coahuila	sangre gaco, sangregada, sangregado
Cd. de México	telondilla
Durango	sangre de grado, sangre gaco, sangregada, sangregado
Hidalgo	coatli, dexthi, gualulo, piñon de cerro, sangre de drago, felondilla
Oaxaca	sangregao, suzi
San Luis Potosí	sangregado

Sinaloa	sangre gaco, sangregada, sangregado, tacote prieto
Sonora	sangre gaco, sangregada, sangregado,
Zacatecas	sangregado
Valle de México	piñon de cerro, sangre de drago, sangre de grado

Rzedowski y Rzedowski (2001) reporta que el “sangregado” se encuentra en matorrales xerofilos de zonas desérticas y semidesérticas desde Texas hasta Oaxaca.

Descripción Botánica de *Jatropha dioca* (Rzedowski y Rzedowski 1979; Sánchez 1984).

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Malpighiales

Familia Euphorbiaceae

Subfamilia: Crotonoidae

Tribu: Jatropeae

Género: *Jatropha*

Especie: *dioca*

Jatropha dioca Sessé ex Cerv

Su forma biológica es arbustiva, perenne, de hojas caducifolias, organismo dioico es decir, con individuos unisexuales. Las plantas masculinas más abundantes que las plantas femeninas.

La inflorescencia se presenta como involucros cimosos con hasta 37 flores masculinas (6 a 7 mm) en diferente grado de desarrollo, cada flor cuenta con 10 estambres unidos en la base y salientes de la flor. El perianto pentámero mide de 5 a 8 mm y puede ser sésil o pedunculado; de color rosa pálido en la base de la corola (4 a 5 mm de longitud) y blanco en la punta de los pétalos. El cáliz, de 2 a 3 mm de longitud, es de color verde olivo. Los estambres poseen una antera (de 1.2 mm de longitud), dorsifija de dehiscencia longitudinal, con dos tecas que

producen granos de polen esféricos (0.08 mm de diámetro). Los filamentos de los estambres pueden ser de color rosa violáceo o blanco.

La flor femenina (pentámera), presenta flores pedunculadas infundibuliformes-urceoladas (igual que las masculinas) solitarias o en pares, agrupadas también en involucros cimosos más pequeños que los de las flores masculinas. El perianto de la flor femenina no se diferencia de la flor masculina en el color, pero sí en el tamaño del cáliz, pues éste cubre totalmente la corola (en una flor que mide de 7 a 9 mm, el cáliz es de 6 a 7 mm), más desarrollado y fuerte que el de la flor masculina y puede llegar a cubrir por completo a los pétalos. El pistilo presenta un estilo bifido saliente de la flor (al igual que los estambres salen de la flor masculina), de color verde limón. El ovario es súpero y sincárpico.

El tallo es glabro y su tamaño promedio de 35 cm, pero puede alcanzar 60 cm y en ocasiones llega a medir hasta un metro. El tallo se continúa de la raíz de la planta a manera de brotes o ahijamiento.

Su apariencia es la de una planta de muchas (3 a 37 ramas) "varas secas y granosas, de color cenizo-rojizo"; la ramificación del tallo parte desde la raíz. El tallo posee yemas involucrales que se desarrollan alternadamente, en forma espiral; cada yema (5 a 15 mm) da origen a un grupo de flores o de hojas fasciculadas.

Al cortarse los tallos, o las flores, brotan gotas de un látex pegajoso y acuoso, cristalino-opalescente, que al secarse deja sobre la piel una capa brillante. Su sabor es ligeramente amargo y deja una sensación de escozor (Figura 20).

Las hojas son sésiles, de 1 a 2.5 cm, y se desarrollan de involucros cimosos a manera de fascículos (2 fascículos de 3 hojas cada uno generalmente). La forma de la hoja es espatulada u oblongo-ovoide, con borde liso o trilobulado (cuando joven), de ápice redondeado y emarginado y de base atenuada. Son glabras y de color verde brillante, con pequeñas vellosidades en la base.



Figura 27. Corte transversal de tallo y raíz

La raíz, de color café claro, llega a medir cuatro metros de longitud por 1 a 2.5 cm de diámetro promedio (Figura 27). Su corteza es fácilmente desprendible en tiras, al igual que la del tallo. Su epidermis presenta algunas granulaciones. En las raíces viejas se desarrollan camotes de unos 10 cm. Una raíz de un metro puede dar origen a 3 ó 4 plantas. Su crecimiento es horizontal y paralelo al suelo (Figura 28), formando una trama con otras raíces de la misma especie, a una profundidad de 10 a 15 cm. Contiene también gran cantidad de látex cristalino opalescente que en algunas raíces tiene coloración rojiza (color de sangre).

El fruto es seco, globoso y monospermo, derivado de un gineceo angiospérmico sincárpico. Su pericarpio es muy duro (sólo se rompe con el golpe de un martillo); el endospermo es carnosos y grasoso de color blanco marfil. Su tamaño promedio es de 1 a 1.2 cm. Al principio, el fruto es aterciopelado, de color verde limón, con un borde longitudinal que sobresale como una cresta.



Figura 28. Se muestra el color y el tamaño del rizoma del sangregado.

Reproducción:

A pesar de que la fertilización de los óvulos de la planta origina un fruto, *Jatropha dioica* se reproduce generalmente por brotes de la raíz, es decir, "ahijamiento" de la raíz. El periodo de fertilización se inicia a fines de abril presentando floración solo en algunos individuos en el mes de agosto. En el tiempo de este estudio no se observó la germinación de la semilla.

3. Aspectos ecológicos

El sangregado tiene una amplia distribución en el municipio y en otras localidades caracterizadas como regiones áridas. Rzedowski (1957) y Marroquín (1981) la reportan para el Estado de San Luis Potosí. Se le ha encontrado también al este del municipio de Dolores, Hgo. Wong-Paz y col. (2010) la reportan en el semidesierto mexicano (Chihuahua, Tamaulipas, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Zacatecas y Durango).

En la región de la Misión Chichimeca, en particular, se observa que es notable la abundancia de esta especie, en relación con otras plantas. Se le encuentra en las laderas y en los llanos, en forma de manchones, en las áreas planas se pueden encontrar dispersas plantas aisladas, de 3 a 8 ramas. Se observa que la planta tiene un mayor desarrollo en los lugares más húmedos de la comunidad.

4. Usos atribuidos al sangregado en la Misión de Chichimecas

Cuadro 26. Usos atribuidos al sangregado en porciento

Uso medicinal	% de uso
Piel	90.9
Caída del cabello	24.6
Granos comezonientos y purulentos	17.4
Ronchas	8.7
Piquetes de insectos	10.2
Salpullido del sarampión	1.5
Caspa	4.5
Piquetes de espinas	3
Chincual	4.5
Quemaduras de la piel	4.5
Cicatrización de heridas	4.5
Fogazos	4.5
Ampollas	3
Oído	3
Reventado de oído	3

Ojos de los animales	1.5
Boca	1.5
Encías inflamadas	1.5
Otros síntomas	3
Para los nervios	1.5
Para la gastritis	1.5

5. Las formas de preparación atribuidas al sangregado por la misión Chichimeca se representa a continuación en español y en su idioma.

Así se curan y curaban los Chichimecas

Í´.ebe´.ezar´.r hit´. he

Modo de preparación del sangregado (*Jatropha dioica*) en Chichimeca jonaz

Man`i ndi etsha eke ba pur ndi n`i siur rise`h

Forma de uso en español y en chichimeca jonaz:

✓ Para el tratamiento de la piel.

pa kane unhinthe rēthe

✓ Caída del cabello, caspa, seborrea y orzuela

Kanthe ega`r, kaspa, kasimo` mug`i` ki kanthe nimbo patso

- Se machaca 1/2 kg de raíz fresca, sin descortezar, cortada muy temprano o muy tarde, para que no pierda sus propiedades, en 6 a 12 litros de agua. Se deja reposar durante 4 a 5 horas y se usa el agua coloreada (rojiza-violeta) para lavarse la cabeza después del baño normal. Se debe evitar el contacto con los ojos debido a que les causa irritación. En lugar de sangregado pueden utilizarse también órgano o sábila.

Eke ninthe niji kilo etzē, niunkhuasa o ni narē` ekhar ki er` ahn pa si` ah sim` an taku` n o rats` oro tarehn` es litro kuri ek`_ihn Tipan o sangwara hora erher kuri ega` ki ndi Kuri sa`enin i`i be kanthe ekhis ubes ndi` sa kane itahn. Tsha ranhy si` ah urangi` sipo` me pur ndi kane urangi` maga` epob. Sikha eke ninthe benzan majar kundha` rise o kunu` tar` I ramhe.

- Se cuece 1/2 kg de raíz en 10 litros de agua y se enjuaga el cabello, después del baño. Se debe evitar el contacto con los ojos, debido a que les causa irritación.

Rats`oro litro kuri ba niji kilo eke ninthe emhe ki kanthe erha, ubes ndi sa` kane itahn, tshu ranhu si` ah urangi` sipo` me pur ndi kane urangi` maga` epob.

✓ **Granos comezonientos o purulentos.**

Sipha manther o sipha kindi nabo`r

- En 12 litros de agua se deja reposar durante 2 a 6 horas, 1/2 kg de raíz perfectamente lavada y machacada. La mezcla se cuele y se usa el agua para lavar la parte afectada o para el baño. El tratamiento dura 9 días. Se recomienda evitar el contacto con los ojos porque causa irritación.

Rats`oro tarehn`es litro kuri eke ninthe matzø ki sizen tarehn`es o taku`n hora erher ega`. u`o kuri o sipha erha o kane ithan. Nt`apameb uba`ba. Tsha ranhu si` ah urangi` sipo` me purndi kane urangi` maga` epob.

✓ **Ronchas.**

Sipha ur`ir

- Se aplican, durante 9 días (o hasta que desaparezca la afección), 3 a 4 gotas del látex de las yemas. Provoca ardor en la piel. Se debe dejar actuar durante unas horas para que tenga efecto.

Nt`apameb uba`ba sipha erha (o ta ndi sipha em`an), tin`uhn o tipan kirir kanj`risø ba. Kane unhinthe maga` epob. I`e kane ranehb pa majar natsha.

- En tintura se colocan trozos pequeños de raíz en un frasco oscuro que se llenan con 2 partes de alcohol y una de agua hervida y se tapa perfectamente. Se deja reposar un mes, se cuele y el líquido se mantiene en un frasco oscuro. Con un algodón se unta directamente sobre la parte afectada tres veces al día mientras sea necesario.

Eke ninthe nchor`ir frasea umbo rakhan alcohol ranhi ki kuri tabin nchor`I rakhin benda sa`urj ratsø`b. Nt`a um`a na`I erher, benda sa`eke ek`ahr, kuri ets`es be fras`a umbo niji erher ebo`. Bata enga`n be sipha erahnt`a uba`tin`uhba ta kane ishah.

- Se prepara una microdosis diluyendo 6 gotas de tintura en dos partes de agua y una de alcohol (volumen total = 10 cc.). Se aplican directamente sobre los granos, 3 gotas de esta solución diluida, hasta que la afección haya desaparecido.

Targh medida kuri taku`n kirir ekhin nchor`i alcohol esah benda siphā erah tin`uhn kirir sa` tathē ta siphā na`i entho em`an.

✓ **Piquetes de insectos o de espinas.**

Karā ndi kanē ets`on o rikēs ndi kanē epin.

- A un trozo de raíz fresca, bien lavada, se le hace una incisión y se aplica el jugo directamente sobre el piquete, 3 veces al día.

Nt`a pedasu eke ninthe ni sizen kanē u`o n kindi o`kanē unhinthē erah, nt`a ubā`tin`uh ba.

✓ **Cicatrización de heridas y hemorragias de la piel.**

Pa kanē uninthē ikīn ndi kanē unhinthē ukhe erehr.

- Se unta directamente sobre la herida, 3 veces al día hasta que la herida sane, la tintura de raíz. Causa ardor. En heridas profundas o hemorragias abundantes se recomienda acudir al médico.

Eke kindi kanē unhinthē erah, nt`a ubā`tin`uh ba ta kanē ichhah eke kindi kanē maga`epob. Sikha kanē sichhame randi uriuthē nangwōn.

- Se corta y lava perfectamente un trozo de tallo, que se exprime sobre la herida para que salga el jugo. Se aplica en gotas hasta que se para la hemorragia, y después, 5 gotas / 3 veces al día hasta cicatrización de la herida. No se recomienda para heridas profundas.

Nt`a eke er`uhb kindi epab be kindi unhinthe mata`ekhin pa ukhe ita`, sa`ndi ubes tin`uh kirir ekhin ta unhinthē ikin. Sikha unhinthe ni ita`mata`eke kindi sichhame.

- Se lava perfectamente, sin descortezarlo, un trozo de raíz, y se extrae el jugo en un recipiente (tapón de frasco). El jugo se unta con un algodón durante 2 o 3 días.

Eke ninthe er`ahb ki erha ki epa be kindi nt`a frasia ekhin. U`o kindi batā iba erah tarhn`es o tin`uh ubā`ba.

- Se ponen a hervir, aprox. 300 g de raíz en 10 litros de agua y se lava la herida durante 5 a 8 días, con esa solución tibia.

Tin`uh . ur`ih g. eke ninza`rats`oro litro kuri emhē benda kanē unhinthē mata`erhāb, sangwara o sanzeb ubā`ba.

- Se maceran 300 g de sangregado (toda la planta) y se frota con ella, como cataplasma, la parte afectada durante 9 días, o hasta cicatrización completa.

Tin`uh . ur`ih g. eke etzø , u`o o` kane unhinthø muta` nindo ekhasb, nt`apameb uba`ba o ta ndi kane ichha.

✓ **Salpullido de sarampión.**
Sipha kindi o sarambi.

- Se toma una planta entera, de 4 ramas, se lava bien y se hierve en 6 litros de agua. Se cuele y se enjuaga al niño, después de bañado, con el agua resultante. Se dan 2 a 3 baños, usando una nueva planta cada vez. No se deben lavar los ojos del niño y se debe evitar que beba el agua, porque es tóxica.

Nt`a eke na`i erha ki emhe taku`n litro kuri ba. U`o kuri kanga nchar`i unhinthe na`i ekhisb ubes ndi sa` itahn ubes kiki tarehn`es o tin`uh ba erahn, kuri ndi eke tabe, tsha ranhu urangi, si`ah sipo`me ni si`ah u`o kuri sujame kinu` paja rutshab.

✓ **Mal olor de los pies.** (Información obtenida en comentarios por habitantes vecinos a la comunidad de la Misión Chichimeca)
Ndi kane egu marhe emba`

- Se machaca la raíz fresca y se aplica periódicamente en la planta de los pies.

Eke matzø kane egu nimbo erah.

✓ **Ampollas.**
Kime`

- Se lavan perfectamente 600 g de raíz, que se dejan en reposo 4 horas. Se cuele la mezcla y el agua se usa como lavado en las partes afectadas. La misma raíz se pueden utilizar 2 o 3 veces, por lo que debe mantenerse al abrigo del polvo para evitar que se contamine. Se sigue aplicando hasta que la afección haya desaparecido.

Taku` urhi g. eke erha ki erher tipan hora kuri ega` u`o kuri ke ndi kime` egis erha. u`oha eke ninthe tarehn`es o tin`uh ba emhe, i`e be esto` ni tsha rakhar pa si`ah uja siki`me i`is ke ndi kime` egis erha ta ndi kane .ichhah.

✓ **Quemaduras de la piel.**
Kane ndi uninthe` enda`

- Se toman 200 g de raíz perfectamente lavados y cortados en trozos. Se remojan y se machacan en clara de huevo para aplicarlos como cataplasma sobre la quemadura, 1 o 2 veces al día hasta sanar.

Tareh urhis g. eke ninthe er`ahn ki erha, etzè ki kun`a mundo ndi munda size`n ekhin benda unhinthe ndi mata`ekhas, nanta o tarehbas ta ndi sa`ichhah.

✓ **Infecciones de la piel (cicatrices infectadas).**

Kane ndi unhinthe si

- Se lavan perfectamente 200 g de raíz y se dejan reposar en 5 litros de agua que se usa para lavados de las partes afectadas, hasta que sanen. Causa ardor.

Tareh urhis eke ninthe erha sangwara litro kuri niji ekhan ke . ndi kane unhinthe si erha ta ndi ichhah.

Ni maga' sib

✓ **Fogazos.**

Uri siphā egiz

- Se corta la parte superior de una rama de la planta, se lava y se aplica una gota de "jugo" sobre el fogazo, 3 veces al día hasta que sane.

Nt`a eke ninza er`uhb erha benda ure kindi nt`a kirir uri siphā ekhib, tin`uhba uba`na`i ta ndi sa`ichhah.

- Un trozo de raíz bien lavado se masca unos 5 minutos, una vez al día y después se tira el bagazo; no debe ingerirse porque es tóxico y puede provocar caries en el futuro, si se le usa con demasiada frecuencia. Es de sabor ligeramente amargo.

Eke ninthe sangwara minuto etzèn nant`aba nt`a uba`ubes rise maka`ebèn, majar kane sutunme pur ndi kane paja utshab, ndi uba`mamba`ih karie kari mangwe`n`i, sikha mukij`kane razèn, ni makha.

✓ **Postemillas.**

Uri siphā kindi

- Se corta la parte superior de una rama, se lava y se aplica una gota de jugo sobre la postemilla, tres veces al día, hasta sanar. Se deben escupir los residuos del jugo, porque son tóxicos.

Nt` a eke ninza` eruhb, erha benda sa` ure kindi nta kirir uri siph kindi ekhib tinhu ba nt` a uba` ta ndi sa` ichhah, sa` ndi maga` kane epo, kane sige utso` pur ndi kane paja ratshab.

Para el tratamiento de la boca.

Pa ndi kane uri rathe'

✓ ***Dolor de muelas.***

Ndi kari ure' maga'

- La raíz se lava bien y se le quita la corteza antes de hacerle incisiones para extraer el jugo, que se aplica después de 5 minutos en la muela adolorida, se deja actuar una hora. La aplicación se repite cada 10 horas. Provoca ardor y engrosamiento de la boca. Los residuos de jugo y de raíz deberán ser escupidos porque son tóxicos (al igual que la raíz de chicalote, que se usa de igual manera).

Ninthe tsha erha benda rise egehb benda sa' etze pa kindi erehr, ubes sanguwaro minuto kari ure' ndi maga' ek'ihn, nant'a hora erher ebo'. Ndi rats'oro hora i'fh kiki kane ethe. Kane uri ndi maga' epob ki kane uri enm'er. Sikha uri ninthe raka sige ratzo pur ndi paja ratshab, l'e kumu ndi chicalote ninthe kibi'e kari erha

- Se corta un trozo de tallo (aprox. 10 cm), se lava y se aplican directamente sobre la muela, 2 o 3 gotas de "jugo". La aplicación se repite 2 o 3 veces al día. El líquido tiene sabor ácido y deja una sensación de "escocido". Se debe escupir el residuo.

Nt'a pedasu ninza er'uhb, erha ki etsze benda kari ure' ek'ihn, tarehn'es o tin'uh kirir eke kindi. Tarehn'es o tin'uh ba na'i uba' ek'ihn, eke kindi ni marhe emba' ki kane uri ni marhe ihe etsó kane sige ratzo

✓ ***Endurecimiento de las encías.***

Ndi kari ugi' endho'

- Se lava un trozo mediano de raíz y se mastica (10 minutos) durante 9 días. La saliva y los residuos se escupen porque son tóxicos.

Eke nt'a pedasu etab benda kane etzen nt'apameb uba' ba, sige ki eke ninza' etzó ratzo pur ndi kane paja ratshab.

✓ ***Sarro en los dientes.***

Ndi kari sinda'r

- Se frotran los dientes, una vez al día, cuando sea necesario, con la parte cortada de un trozo de tallo, para que el jugo ayude a limpiarlos. Se recomienda no ingerir los residuos por su toxicidad.

Eke ninza' kari erhan nant'a ba ndi uba' uba' ba nai ndi kuri sinda'r, nant'a pedasu eke ninza' etze pa kindi kari eráh sigé ratzo pur ndi kane paja ratshab.

✓ **Piorrea.**

Kutu' sipher egis

- Se ponen a reposar durante 6 horas, en un litro de agua limpia, 100 g de raíz. Con el agua se hacen "buchadas" una vez al día, hasta que desaparezca el problema. Sabor ácido. El residuo debe escupirse porque es tóxico

Takun hora nant'a ur'ih gramo eke ninza' erher kuri ega' u'ó o' kane kutu eris nant'a ba ndi uba' ba, tan di kane itshia. Man'í ndi kane ur'ih ratzo pur ndi paja ratshab

Para el tratamiento del oído.

Pa ndi kane sigá rathé

✓ **Oído reventado.**

Ndi kane sigá isos

- Se cortan cuatro trozos de tallo (en diferentes tiempos) y se extrae el jugo que se aparta en un recipiente desinfectado, del tamaño de una "corcholata". Con un gotero (desinfectado) se aplica en el oído una gota de jugo durante tres días, o hasta que sane. La aplicación causa dolor.

Tipa' pedasu eke ninza' er'ahn, ki etza benda kindi nt'a uts'e sizen nch'or'i ek'ihn, nant'a gotero sizen sigá nant'a kirir ek'ihb tin'uh uba' ba o sta ndi kane itshia. Ndi kane sigá ek'ihb ni maga'.

Para el tratamiento de los ojos de los animales.

Pa ndi nimal kane urangi' utheb

Algunas pastores de ganado ovino y caprino cercanas a la comunidad (la Ciénega) de la Misión de Chichimecas en comentarios mencionan el uso del látex del tallo de sangregado para piquetes de los ojos de cabras o borregos.

Endi bastor ndi umha o kuze' ekhar la cinigá o ranzo uza' mo'os enmha ma eke ninza' ir' ir pa ndi taker o umha urangi' et'ón.

- Se corta un trozo de una rama y se aplica en el ojo dañado una gota de "jugo" durante tres días. Este tratamiento es efectivo en el caso de lagrimeo por piquetes de espinas, o de nubes causadas por golpes en el ojo. Las que segregan mayor cantidad de jugo son las partes más carnosas del tallo.

Nt'a eke ninsha er'uhb benda nant'a kirir nimal ndi urangi' paja ek'ihb, tin'uh uba' ba. Kini tar'i ni iri'r ndi nt'a nimal ni siré kindi mage pur ndi nt'a rikes urangi' tapoh, o sikha urangi' kuzu inguè pur ndi nt'a golpe up'o, eke ndi ita' ni nimbo nande' ure re ni kindi mage.

6. Partes del "sangregado", utilizadas para el tratamiento de las diferentes afecciones.

Cuadro 27. Partes más usadas de la planta del sangregado.

USO MEDICINAL	% DE USO	
	Raíz	Tallo
Tratamiento de la piel		
Caída del cabello	80	20
Caspa	66	34
Granos comezonientos o purulentos	75	25
Ronchas	75	25
Piquetes de insectos (abejas y hormigas)	34	66
Piquetes de espinas (nopales y magueyes)	25	75
Cicatrización de heridas y hemorragias leves de la piel	40	60
Salpullido de sarampión	**	**
Ampollas	50	50
Infecciones de la piel (cicatrización)	65	35
Fogazo	100	
	50	50
Tratamiento para la boca		
Encías inflamadas	100	
Tratamiento del oído		
Oído reventado		100
Otros tratamientos		
Nervios	83	17

** No se especifica que parte de la planta se utiliza, sólo se menciona que "se usa la planta"

7. Otros usos que se da al sangregado en la comunidad de la Misión de Chichimecas.

Cuadro 28. Otros usos que se da al sangregado.

Uso	Parte consumida	Observaciones
Alimento de manera ocasional	Hojas y fruto	Al consumir tallos tiernos y hojas el ganado en pastoreo (cabras y borregos) se les "engrana" el hocico. Lo curan con manteca.
Ingestión ocasional o accidental	Frutos	El consumo ocasional es más frecuente en niños. Comer más de 3 frutos ocasiona jaqueca y/o vómito. Se recomienda reposo.
Comercio: como producto medicinal	Raíz y tallo	Se vende solamente al consumidor de la cabecera municipal que lo solicita. Se hacen manojos de toda la planta de 600 a 1000 g.

8. Composición química

El nombre común de "sangregado" (*Jathropa dioica*) se debe a que en la raíz contiene una sustancia resinosa y ligeramente pegajosa, de carácter ácido, que se torna rojiza al contacto con el aire.

La mayoría de las especies reportadas en esta familia son potencialmente venenosas, ya que las semillas, y el látex contienen compuestos tóxicos, entre ellos diterpenos, sustancias que se consideran factores de riesgo en el desarrollo del cáncer.

Muchas de las especies de este género son conocidas por su uso medicinal, composición química y actividad biológica, tales como *Jatropha curcas*, *J. elliptica*, *J. gossypifolia* y *J. mollissima*.

- Ahmad y col. (1992), aislaron de las hojas el 1-trihidroxiketona diosfenol y el 2-diosfenol, además de algunos imidazoles y piperidina alcaloides. Entre las acciones farmacológicas que se atribuyen a *J. gossypifolia* resalta la actividad antitumoral de tres derivados químicos del diterpeno jatrophone, extraído de la raíz (Smith y col. 1983).

- Banerji (1989), identifica en *J. gossypifolia* la presencia de dos lignanos, prasanthaline y dihydroprasanthaline. Basualdo y col. (1991), hacen referencia al uso de los órganos subterráneos de varias plantas, entre ellas *J. isabelli*, para el tratamiento de diversas enfermedades entre las que se menciona al reumatismo, diabetes, hepatitis, sífilis, estomacales, flatulencia, artrosis, parasitosis, diarreas, enfriamientos postfebriles.
- Calixto y Sant´ana (1987), analizaron la disminución de la contracción muscular en el útero aislado de una rata debido al efecto del Jatrophone, un diterpeno extraído del tubérculo de *J. elliptica*.
- Cano y colaboradores (1989), aíslan de *J. curcas* y caracterizan parcialmente a una proteína inmunológica, la hemaglutinina. Nath y Dutta (1991), estudiaron la vida media y actividad de una proteasa efectiva para curar heridas, la curcaina. Se atribuyen a esta especie propiedades antimicrobianas y contra nemátodos de las plantas
- Devappa et al. (2011) describe que el diterpeno riolozatrione se encuentra en las raíces de *J. dioca* el cual tiene una actividad contra *S. aureus*, contiene además citlalitrione (al que se le debe dar una atención por ser un agente anticancer) de estructura relacionada estrechamente con jatrophatrione/jatrophone. Este último exhibe in vitro un efecto antitumoral
- Di Stasi y Hiruma-Lima (2002) citan a Chen (1988), quien aisló de la raíz de *J. curcas* tres triterpenoides aromáticos tetracíclicos, las jatrofolonas A y B, y el jatrofol (16-hidroxijatrofolona) triterpenóides, tomentina, β -D-glucósido, taraxerol y β -sitosterol. En el mismo año, Banerji aisló en *J. gossypifolia*, especie que inhibe el desarrollo del agente causal del malaria, el 2,3 bis-(hidroximetil)-6,7-metilendioxi-1-(3,4-dimetoxifenil)-naftaleno, además multifidol, multifidol glucosídico y acil floroglucinoles.
- Edward (1987), menciona la acción anticancerosa del diterpeno jatrofona, presente en *J. gossypifolia*, así como la composición química del aceite de semilla de *J. curcas* en el que hay una sustancia comparable a la curcaina (purgante energético).
- Falodun y col. (2013), encontraron en la corteza de la raíz de *J. multifida*, carbohidratos, glucósidos, alcaloides, taninos, saponinas y flavonoides.
- Félix-Silva (2014), describe la composición química de *J. gossypifolia* como cumarinas, diterpenos (jatrophenone y citlalitrione). Las hojas con alcaloides, flavonoides, fenoles, proteínas, fluorotaninos, glucósidos cardiacos. Los tallos: alcaloides, cumarinas-lignoides, flavonoides, fenoles, saponinas y taninos. En la raíz, la presencia de alcaloides, diterpenos, flavonoides, fenoles, saponinas y taninos. Las semillas

conteniendo ésteres 12-Deoxy-16-hydroxylphorbol y ácidos grasos. El látex presentó proteínas (Cyclogossine A y B) y otros compuestos como terpenoides triterpenos y lignanos. Reporta que en Brasil *J. gossypifolia* se encuentra en la lista nacional de plantas medicinales por su gran importancia en la salud de este lugar.

- Guevara y col. (1990), hicieron una evaluación fitoquímica de cuatro especies del género *Jathropa*. En las hojas de las especies estudiadas identificaron una gran cantidad de metabolitos secundarios (alcaloides, flavonoides, terpenos, esteroides y glucósidos).
- Kosasi et al. (1989) aislaron dos acilfluoroglucinoles (multifidol y multifidol glucósido) del látex de *J. multifida* con actividad de inmunomodulador.
- López-Ibarra y Mendoza-Moreno. (2000) cuantificaron la cantidad de taninos en la raíz, tallo y corteza de *J. dioica* colectada en la Sierra de Bermejillo, Dgo., obteniendo que la concentración de taninos es mayor en la raíz. También reportan que estos compuestos fenólicos son útiles en la curtiduría de pieles y citan a López-Ibarra (1988), quién señala el orden de importancia como: sales de cromo, taninos vegetales, taninos sintéticos, sales de circonio y sales de aluminio.
- Martínez, et al. (2014), sometieron a la raíz de sangre de drago (*Jatropha dioica*) a un tamizaje fitoquímico destacando la presencia de flavonoides y terpenos, posibles responsables del efecto antioxidante observado en el modelo de DPPH para la decocción, extracto acuoso y metanólico de la raíz. El efecto quimioprotector de la decocción, se evaluó en células hepáticas, renales y de médula ósea de ratón, mediante el ensayo cometa. De ello obtuvieron la presencia en la raíz de compuestos terpenoides, polifenoles, azúcares reductores y alcaloides, que le proporcionan una gran capacidad antioxidante, suficiente para que la administración de la decocción prevenga el daño genotóxico de la ciclofosfamida de manera eficaz en los tres tejidos evaluados.

Cuadro 29. Resultados del análisis fitoquímico realizado a la decocción de sangre de drago y sus extractos acuoso, metanólico y hexánico (Martínez, et al. 2014).

Metabolitos	Pruebas	Extracto metanólico	Extracto acuoso	Decocción
Alcaloides	Dragendorff	+	-	-
	Mayer	-	-	-
	Wagner	-	+	+
Triterpenos esteroides	Salkowski	+++		+++
Quinonas	Borntrager	-		-
	Variante benceno	+		-
Cumarinas	Baljet	+		+
	Legal	-		-

Aceites esenciales y sustancias grasas	Papel blanco	-	-	-
Flavonoides	H ₂ SO ₄	+	+	+
	Shinoda y Rosemheim	+	+	-
Saponinas	Espuma		+	+
Fenoles y taninos	Cloruro férrico	+	+	-
Poliurónidos			-	-
Resinas		-		-
Mucílagos			-	-
Carbohidratos	Molisch		+	+
Aminoácidos libres y aminas en general	Ninhidrina	+		-
Azúcares reductores	Fehling y Benedict	+	+	-
Principios amargos	Sabor		Amargo	Amargo

- Rampadarath y col. (2014), reportan la presencia en cuatro de las especies de este género (*J. curcas*, *J. integerrima*, *J. podagrica*, *J. multifida*) alcaloides, cumarinas, flavonoides, esteroides, taninos y fenoles con actividad farmacológica.
- Rivas-Morales y col. (2013), obtuvieron en otras investigaciones sobre el extracto hexánico de la raíz de *J. dioica* el β -Sitosterol, del grupo de los fitosteroles, con actividad antimicrobiana, mostrando una toxicidad no significativa.
- Silva y colaboradores (2003), trabajaron fracciones con actividad antimicrobiana de los extractos de *Jatropha dioica*, *Ricinus communis* y *Schinus molle* y los extractos más activos fueron los etanólicos de hojas de *R. communis*, y de *S. molle*, y con los extractos hexánico de *Jatropha dioica*. El primero mostró actividad sobre *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* y *C. parapsilosis*; el segundo sobre *E. coli*, *S. aureus*, *C. albicans* y *Trichophyton tonsurans*, y el tercero sobre *S. aureus*, *E. coli*, *C. albicans*, *Cryptococcus neoformans* y *Sporotrix schenckii*.
- Tinco, Arroyo y Bonilla (2011), examinaron el efecto del extracto metanólico de *Jatropha macrantha* (huanarpo) sobre la disfunción eréctil de las ratas macho, observando que los flavonoides y flavonas, tuvieron una acción favorable para la erección y monta en las ratas macho. También citan gran cantidad de lactonas, cumarinas, terpenos, flavonoides, aminoácidos libres y catequinas, seguido por saponinas.
- Villarreal, y col. (1988) ya habían reportado a citlalitrione como un diterpeno de los rizomas de *J. dioica*, además de contener riolozatrione.
- Wong-Paz et al. (2015), determinaron la concentración de fenoles y polifenoles y por consiguiente su actividad antioxidante en cuatro

especies: *Jatropha dioica* (Dragon's blood) reportado para el dolor de muelas, *Flouencia cernua* (Tar bush), *Eucalyptus camaldulensis* (Eucalipto) y *Turnera diffusa* (Damiana) de la región semiárida de México, concluyendo que la actividad antioxidante se debe al contenido de polifenoles que tienen en su raíz, tallo y hojas. Presentándose en el siguiente orden: *E. camaldulensis* > *F. cernua* > *T. diffusa* > *J. dioica*.

- Yang (2003), reporta que *Jatropha dioica* ha sido utilizada para tratar el dolor de muelas y cáncer de piel, y es fuente de citlitrione, que tiene una relación estructural cercana a jatrophone que fue aislado de *Jatropha gossypifolia* el cual tiene actividad inhibitoria in vitro contra las células derivada de carcinoma nasofaríngeo humano.

9. Propiedades antimicrobianas del “Sangregado” *Jatropha dioica*.

Algunas investigaciones demuestran que *Jatropha dioica* tiene propiedades antimicrobianas:

- Alanís-Garza, et al. (2007), investigaron la actividad antifungal de las plantas del Norte de México entre ellas a *Jatropha dioica* con extractos hidroalcohólico de hexano, de acetato de etilo y butanol en la raíz, contra las especies de hongos *Candida albicans*, *Aspergillus fumiga*, *Histoplasma capsulatum* y *Coccidioides immitis*, teniendo una actividad positiva contra *C. albicans* en un extracto hidroalcohólico a una concentración mínima inhibitoria de 550 mg/ml, mientras las otras especies de hongos fueron afectadas a una concentración mínima inhibitoria de 250 mg/ml en las otras soluciones.
- Ben y Sivanadanam (2015), compararon sus resultados de la acción antimicrobial de los extractos etanólicos rizomatosos de *Jatropha maheshwarii* con la acción antifúngica contra *C. albicans* y *A. niger*. Junto con la que se ha obtenido de *Jatropha podagrica*, así como del extracto de la sabia de *J. multifida* y del extracto de la planta de *J. dioica*.
- Sánchez (2012), demostró la actividad antimicrobiana en los extractos metanólicos y de diclorometano, en la raíz y tallo de *Jatropha dioica* sobre *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Salmonella typhi*, *Candida albicans*, *Trichophycon mentagrophyts*, *T. rubrum*, y *Aspergillus niger*, obteniendo que todos los extractos metanólicos muestran una actividad como se puede observar en el siguiente cuadro 30

Cuadro 30. Actividad inhibitoria de los diferentes extractos metanólicos de rizoma de *J. dioica*.

Microorganismo	Rizoma y tallo con látex rojo	Rizoma y tallo con látex claro
<i>S. aureus</i>	+	+
<i>S. typhi</i>	+	
<i>S. faecalis</i>		+
<i>E. coli</i>	-	-
<i>A. niger</i>	+	+
<i>C. albicans</i>	+	
<i>T. mentagrophyts,</i>		+
<i>T. rubrum</i>		+

En general los rizomas presentaron mayor actividad que los tallo y todos los extractos presentaron mayor actividad contra los hongos. También se mostró la actividad inhibitoria de los diferentes extractos de diclorometano de rizoma de *J. dioica* contra los dermatofitos *Trichophyton. mentagrophyts* y *T. rubrum*, excepto contra las bacterias *E. coli*, *S. typhi*, así como contra *C. albicans*.

- Soto, (1996), estudió el efecto antibacteriano de extractos de raíz de *J. dioica*, sobre los microorganismos *C. albicans*, *S. faecalis*, *S. aureus*, *E. coli*, *S. typhi*, *P. aeruginosa* y *M. smegmalis*, mediante los extractos de raíz hexánicos y acuosos se obtuvieron resultados inhibitorios sobre el crecimiento de *S. aureus*.
- Villarreal-García, et al. (2014), cita el uso de las raíces de manera tradicional para combatir la gingivitis y la periodontitis.
- Villarreal (2014), realizó la acción de los extractos metanólicos de las raíces de cuatro plantas del Norte de México, como la calderona (*krameria ramosissima*), la gobernadora (*Larrea tridentata*), el cenizo (*Leucophyllum frutescens*) y el sangregado (*Jatropha dioica*) para determinar y evaluar la actividad antimicrobiana sobre la bacteria *Porphyromonas gingivalis* que ocasiona la gingivitis. Los resultados de los dos extractos metanólicos que presentaron mayor inhibición en la evaluación por sensibilidad en disco con *P. gingivalis* fueron *Krameria ramosissima* en un 32% y las otras tres especies de plantas entre ellas *Jatropha dioica* mostraron un 17% de inhibición respectivamente.
- Waizel y Martínez (2011), reportan “Algunas plantas usadas en México en padecimientos periodontales” entre las que mencionan a *Jatropha dioica* sobre los usos comunes asociados contra el sangrado gingival.

10. Propiedades Tóxicas del “Sangregado”.

- El género *Jatropha* comprende 170-200 especies Mc. Vaugh (1945) con ciertas propiedades medicinales, Bruneton (2001), menciona que muchas de ellas causan diarreas y vómito, algunas son tóxicas como cuando se consumen semillas crudas de *Jatropha curcas* u orneadas de *Jatropha multifida*.
- Burrows, (2001) cita a Boughton y Hardy (1939), puntualizando que las semillas de *J. dioica* fueron letales en borregos cuando fueron suministrados al 1% del peso corporal del animal en tres tiempos en 12 días y narra que las hojas de esta planta también son tóxicas pero no letales consumidas por los borregos hasta en 2% de su peso corporal, en tanto hojas como semillas consumidas por niños causa disfunción digestiva transitoria con signos persistentes de vómito, náuseas y dolor abdominal.

11. Plantas que complementan el uso del "sangregado" en la región de estudio

Cuadro 31. Plantas usadas para los mismos padecimientos que se utiliza el sangregado.

Padecimiento	Planta usada
Afecciones del cuero cabelludo	Sábila (<i>Aloe bardadensis</i> : Liliaceae) Organo (<i>Pachycereus marginatus</i> : Cactaceae)
Granos comezonientos y ronchas	Arnica (<i>Heterotheca inuloides</i> : Asteraceae) Hierbamora (<i>Solanum nigrescens</i> : Solanaceae)
Cicatrización de heridas y hemorragias de la piel	Maguey verde (<i>Agave atrovirens</i> : Agavaceae) Ajo (<i>Allium sativum</i> : Liliaceaea) Cebolla (<i>Allium cepa</i> : Liliaceaea)
Dolor de muelas	Chicalote (<i>Argemone ochroleuca</i> : Papaveraceae) Huizache (<i>Acacia</i> spp: Mimosaceae)
Calor corporal	Escoba de arroyo (<i>Heimia salicifolia</i> : Lythraceae)
Fiebre	Ruda (<i>Ruta chalepensis</i> : Rutaceae) Manzanilla (<i>Matricaria recutita</i> : Asteraceae)

X. DISCUSIÓN

El valor de este estudio reside en su contribución al rescate del conocimiento general y empírico que de la planta sangregado, tiene la población indígena de la región de la Misión Chichimeca de San Luis de la Paz, Guanajuato, y a su vez sobre esta etnia. En el tiempo que se realizó el estudio y los datos actuales que se obtuvieron, permitieron tener un comparativo en el transcurso del periodo de su desarrollo sin que este tuviese cambios muy significativos en cuanto al

conocimiento que se tiene de la planta, así como de sus costumbres como lo señala Ocampo (2013), diciendo que los chichimecas son gente muy belicosa y holgazana, especialmente los hombres y las mujeres quienes siguen asumiendo el papel que en ese entonces tenían como es su contribución a la economía al hogar.

Es importante mencionar que desde el punto de vista personal considero significativo, que el formar parte de este municipio en el que cohabitan tanto mestizos como la Misión chichimeca, me permitió tener un acercamiento más con la Misión, ya que es un sector un tanto aislado del resto de la población en términos de relación social.

Al ir desarrollando el trabajo se obtuvo un buen número de participantes de la Misión, quienes contribuyeron a través de las entrevistas sostenidas en la comunidad en estudio y con la aplicación de los 300 cuestionarios; ambos coincidieron en dar un sólo nombre común a la planta, el "sangregado" cuya especie corresponde a *Jatropha dioica*. Para el caso de la recuperación del cuestionario, este fue el total de los aplicados, pero se puede decir que a pesar de haberse aplicado y recuperado, se obtuvo un porcentaje muy mínimo que no proporcionó información, por desconocimiento, por pena, o por no estar interesados, pero a pesar de esto coincidían los que respondieron de forma verbal pero no escrita, que sabían que le atribuían un uso medicinal.

Los habitantes del lugar conocen a la planta en estudio, con el nombre común de sangregado cuya especie es *Jatropha dioica*, sin embargo, hay que hacer hincapié que el nombre común o popular que se utiliza en las diversas regiones de nuestro país para denominar a una planta, no es representativo a nivel de uso general, en otras regiones, sino sólo local. Esto es importante recalcarlo debido a que pueden ser diferentes especies con el mismo nombre común, como las reportadas por la CONABIO (2016), para el "sangregado", con sinonimias científicas diferentes como son: *Jatropha platyphylla*, *J. cardiophylla*, *J. dioica*, *J. curcas*, *J. cinerea*, *Croton draco*, *Croton sp.*, *Bernardia dodecandra* y *Alchornea latifolia* de la familia Euphorbiaceae. Asimismo la Biblioteca digital de la medicina tradicional (2016), reporta al sangregado como *Jatropha cuneata* y *J. spatulata* que se alude en la sinonimia vulgar y científica de las plantas mexicanas de José Ramírez (1902).

En cuanto a su forma biológica los pobladores la describen como una "hierba", tal vez por su escasa altura y la apariencia crasa de sus ramas aunque, de acuerdo a sus características anatómicas (presencia de corteza, y formación de fibras gruesas y leñosas en el tallo), la planta es en realidad, un arbusto. Está información también muestra que los pobladores son observadores de su propio recurso, ya que a pesar de no ser una planta "de primera necesidad", saben que la época de floración "inicia en primavera", descripción que coincide con la

observación de campo, ya que durante el estudio se le vio florecer en la segunda quincena de marzo. Las hojas del sangregado comenzaron a brotar los primeros días de marzo, persistiendo hasta el mes de octubre.

En cuanto a su distribución en la región de estudio, *J. dioica* se encuentra en forma de manchones, agrupando un promedio de 20 plantas (se encontraron algunos hasta con 47 plantas/64 m²). También se le ha visto esparcida en forma homogénea en áreas planas o con pendientes (3 - 12 %). Se observó que su abundancia es menor en suelos de origen calcáreo.

Se acudió al herbario de la asociación CANTE de San Miguel de Allende, Gto., con el fin de revisar y cotejar los ejemplares botánicos de *Jatropha spp.*, encontrándose que todos estos ejemplares están determinados como *Jatropha spathulata*, especie que corresponde a una sinonimia científica del ejemplar en estudio, así mismo se donó un ejemplar de la especie al herbario.

El ejemplar que apoya este trabajo también fue donado al herbario IZTA de la FES Iztacala, UNAM. De manera simultánea con la colecta del ejemplar, se colectaron otras plantas que son utilizadas en sustitución de, o mezcladas con el sangregado. El coleccionar esta planta fue importante porque los encuestados mencionaban que cuando no estaba presente el sangregado y era necesario su uso, entonces este era sustituido por alguna otra planta que tuviera el mismo uso y por lo tanto el mismo efecto medicinal, como por ejemplo la sábila (*Aloe barbadensis*) para las *afecciones del cuero cabelludo*, el árnica (*Heterotheca inuloides*) y la hierbamora (*Solanum nigrescens*) para *granos comezonientos y ronchas*, entre otros. Estas especies también fueron determinadas con el apoyo de claves botánicas (anexo 3).

El estudio muestra que es probable que este recurso, utilizado en la medicina tradicional de la región represente para algunas de las familias de la población un ingreso extra que contribuye a la economía familiar, a través de la venta directa de frutos, semillas, tallos y fibras, o a la fabricación de "preparados".

En cuanto a los usos atribuidos, se tiene que para la atención a la salud, 70 % de la población acude a servicios Institucionales, 30 % a su medicina tradicional y 20 % se automédica (medicina comercial y tradicional). Es de hacer notar que, si incluimos a la población que se automédica, más del 50 % de la comunidad utiliza recursos tradicionales entre los que se encuentra, el sangregado.

De la información de uso, además de ser proporcionada por la población en general, también participaron algunos médicos tradicionales que dan servicio a esta población como son: en la Misión de Chichimeca se obtuvo la existencia de 8 curanderos y 3 brujos (2 de magia blanca y 1 de magia negra), además de un huesero y una partera. Su información solo fue para el sangregado medicinal, sin

embargo, sería interesante que se realizaran trabajos con este recurso humano de la medicina tradicional popular en otros ámbitos culturales.

Con respecto al 100 % de las 300 encuestas que se aplicaron en la comunidad de la Misión, solo reportan como uso principal el medicinal. Siendo las afecciones de la piel, las reportadas con mayor frecuencia, seguido por las afecciones del oído (Cuadro 26). Esto es debido en parte a la falta de cuidados de higiene, una acción climática severa, a la falta de letrinas y drenaje, y calles no pavimentadas.

Las enfermedades de la piel en niños y adultos en la comunidad, en su momento ha representado un fuerte problema de salud (cuando se presentó sarampión y en la actualidad la escarlatina, el chincual) así como en adultos representan un problema básico de salud por las alergias en la piel (granos comezonientos y ronchas) alopecia, seborrea y caída del cabello, fongos y el tratamiento de heridas, que han sido tratadas terapéuticamente con el "sangregado" por lo cual es significativo rescatar el conocimiento útil de la planta en esta dificultad de salud de los pobladores Chichimecas en la comunidad

Al iniciar la forma de preparación de este recurso se contó con la transcripción escrita del uso en el idioma chichimeca jonáz de la profesora del idioma nativa de este lugar Ma. Jesús López García; transcripción que no fue nada sencillo porque es un idioma complejo tanto en su escritura como en su pronunciación, como ocurre con toda aquella riqueza cultura que aún se conserva en muchas regiones de nuestro país. Este aspecto importante y que conlleva a un sin fin de manifestaciones que se pierden por desconocimiento y manejo del idioma se vio presente en algunos puntos de este trabajo, pero afortunadamente el apoyo recibido permitió continuar con él, hasta obtener los resultados reportados en este trabajo.

La forma de preparación del recurso y el tipo de tratamiento mencionado, para cada enfermedad (Cuadro 26), muestra que la parte que se emplea con más frecuencia es la raíz de la planta, preparada en agua hervida, o en alcohol de caña, o sólo con agua "limpia"; también utilizan ampliamente el "jugo", látex del tallo, lo que muestra que los pobladores siguen conservando la tradición de la forma de preparar el sangregado, es decir mantienen el "machucado" de la raíz y el tallo, en los líquidos mencionados.

Cuando no tienen la planta o se carece de ella, la gente hace uso de otras especies como sustituto para el tratamiento de esas mismas afecciones (Cuadro 31). Es importante decir que es variable la cantidad que utilizan de la planta o de sus partes, así como del líquido en el cual se prepara, y el tiempo de reposo de la misma.

También el uso medicinal del sangregado, está el atribuido a los animales, en este caso se reporta principalmente para curar piquetes de espinas, esto es debido a que la gente utiliza a los animales como: animales de carga, de yunta o de trabajo agrícola, de transporte y de pastoreo, lo que ocasiona que el animal con frecuencia presente ese tipo de lesiones. La forma de uso de esta planta es similar al de las personas.

Igualmente las hojas son utilizadas con otros propósitos, por ejemplo de manera ocasional, como alimento para ganado ovino en pastoreo (35%), o el fruto es consumido por la gente (6 %), o para la elaboración de jabón, técnica de elaboración que es aprendido a través de los talleres, que en la población se imparten (5%) y para venta (3 %) (anexo 2).

Otro dato interesante que se observó, es que la población indígena trata de mejorar el uso de la herbolaria a través de promotores de la flora medicinal en la región. La Misión de Chichimecas cuenta con un "Hospitalito" como ya se dijo, centro hospitalario de medicina tradicional, con el que coadyuva el Centro Coordinador Indigenista (CCI) chichimeca-otomí, que impulsa proyectos de medicina tradicional orientados prioritariamente al establecimiento de jardines botánicos, huertos comunales y familiares, farmacias comunitarias y la ampliación del "Hospitalito". Los médicos tradicionales de la región se han manifestado estar interesados en compartir su saber e incorporar a su práctica conocimientos nuevos, a través de la interrelación con otros grupos dedicados al cuidado de la salud. Un paso en este sentido es la participación conjunta de estos médicos tradicionales con profesionales de la salud de Instituciones como el IMSS y el Sector Salud, en los programas de vacunación y prevención de la salud materno-infantil.

A finales de 1991, se fundó la Organización de Médicos Indígenas Otomí-Chichimeca, con 28 miembros de las comunidades de Tierra Blanca, El Sáuz, El Salto, Picacho, Cano de San Isidro, Rincón del Cano, Cerro Colorado, Los Juan Diegos y la Misión de Chichimecas, fue en esta última comunidad donde se inició el programa de creación de jardines botánicos cuyo propósito expreso es: - *"rescatar las plantas medicinales y tenerlas juntas en un sólo lugar. Todo es parte de un proceso. En la farmacia se van a guardar y a vender los productos que elaboramos con ellas, como tinturas, jarabes, pomadas y jabones. La meta de nuestra organización es establecer jardines y farmacias comunitarias en lugares estratégicos, para que funcionen también como centros de atención y consulta"*

Aunque el apoyo del sector salud (IMSS y Sector Salud) es importante en los programas de vacunación y atención a las diversas enfermedades de los pobladores de la Misión Chichimeca, gran parte de la comunidad recurre a la medicina tradicional; lo que hace destacar la necesidad de continuar realizando este tipo de trabajos de investigación etnobotánica, así como farmacológica y de

salud, para el rescate y validación del conocimiento herbolario, y de la medicina popular en general.

A pesar del interés mostrado por la población indígena para mejorar su salud, éstos se ven frenados por el atraso socioeconómico y educativo en que están inmersos; y sobre todo, por la falta de apoyos institucionales adecuados. En lo que se refiere a la educación, en esta comunidad el analfabetismo de jóvenes mayores de 15 años representa el 29 %.

El servicio de agua potable lo reciben en el patio de la casa donde viven. En cuanto a drenaje, sólo el 56.5% de las viviendas de la comunidad cuenta con este servicio, el resto defeca al aire libre; estas dos últimas condiciones de carencia de servicios en la comunidad, aunadas a las condiciones climáticas de zonas áridas, con fuertes vientos secos y cargados de polvo, suelos erosionados y variaciones extremas de temperatura, provocan en los habitantes de esta región, padecimientos principalmente de la piel, las vías respiratorias y el sistema digestivo.

Como ya se mencionó, la población recurre para el tratamiento de sus padecimientos a diferentes sistemas médicos, entre esos resalta el uso tradicional de los recursos naturales.

De la flora medicinal usada por los habitantes, el sangregado reviste una gran importancia para el tratamiento de la piel principalmente. Su uso para afecciones del aparato respiratorio y digestivo es limitado, siendo más empleadas otras plantas como el gordolobo (*Gnaphallium* spp.), manrubio (*Marrubium vulgare*), eucalipto (*Eucaliptus* sp.), estafiate (*Artemisia ludoviciana subsp. mexicana*), epazote (*Telexys ambrosioides*), orégano (*Origanum vulgare*), albahaca (*Ocimum basilicum*), y manzanilla (*Matricaria recutita*), entre otras.

En cuanto a su probable modo de *acción terapéutica*, es importante resaltar que la información proporcionada permitió conocer los diferentes usos que le dan a esta especie, sin embargo, para cada uno de ellos se hizo hincapié de que se debe de **utilizar con la debida precaución**, de ahí que para éstos usos reportados es conveniente que la información obtenida se manifieste “*el porqué de sus precauciones en el uso*”, tomando en cuenta los trabajos experimentales que reportan su acción medicinal o tóxica, entre otros.

La “**caspa**”, es uno de los trastornos y enfermedades de la piel que se presentan en las comunidades de estudio, lo que es causado por la acumulación de capas blanquecinas (células muertas) que están depositadas sobre el cuero cabelludo, su presencia se debe a diversas razones. El sangregado es utilizado de manera temporal, de dos formas para este padecimiento; se aplica en el cuero cabelludo una mezcla que puede ser hervida y colada de la planta; o se pone el sangregado

machacado y se reposar de 4 horas o hasta el día siguiente, para darse sus enjuagues de cabello después del baño, y como ya se dijo de manera temporal.

Es de suponerse que la acción del sangregado sea remover dichas capas, es decir, que estarían actuando como lo hacen la esencia de alquitrán, el azufre y el ácido salicílico, a diferencia del mecanismo de acción de otros medicamentos como el zinc, la cloroxina y el sulfuro de selenio que es a través de la reducción de la tasa de crecimiento de las células cutáneas.

La “**seborrea**”, es también un trastorno del cuero cabelludo debido a una excesiva producción de sebo (células de las glándulas sebáceas de la piel en esta región), Goodman (1989), reporta que se ha observado que el uso de champús con Ciclopiroxolamina (Ioprox) producto fungicida contra dermatofitos contribuye a normalizar la dermatitis seborreica, este mismo resultado lo reportan las personas que han usado la mezcla de agua con sangregado en localidades aledañas a la Misión Chichimeca.

La “**caída del cabello**”, puede ser causada por infecciones micóticas, estrés, enfermedades graves, parto, tratamiento con fármacos anticancerosos, o muerte de los folículos pilosos, calvicie (hereditario). La función de los folículos pilosos en la caída del cabello, pudiera deberse a varias causas, entre ellas, a una falta de oxigenación y nutrición adecuadas, por una deficiente circulación sanguínea o por infecciones bacterianas de los folículos. Podría decirse que el sangregado estimula el crecimiento del cabello y esto se debe quizá a la presencia de la jatrofona, diterpeno considerado como antitumoral, el cual probablemente relaja el músculo liso arterial provocando con ello un efecto vasodilatador que da lugar a una mayor irrigación para los folículos pilosos, con un aumento consecuente en nutrición y oxigenación de éstos.

Este tipo de actividad podría asociarse, en el caso del suministro del fármaco conocido como monoxidil, el cual ha sido comprobado que estimula el crecimiento del cabello en algunas personas con padecimientos de la presión arterial, se piensa que el monoxidil aumenta el flujo sanguíneo en la piel (ya que es vasodilatador y antihipertensivo) agrandando los folículos pilosos y reduciendo la cantidad de leucocitos alrededor de estos.

Por otro lado se ha comprobado que algunas especies del género *Jatropha* producen sustancias antisépticas contra las bacterias y hongos que pudieran provocar trastornos en el buen funcionamiento de los folículos y por consecuencia la caída del cabello. En la población chichimeca se ha observado, que el uso del sangregado en su mezcla con agua mediante lavados del cuero cabelludo, ha evitado la caída del cabello temporalmente.

El “**sarro**”, es una afección que ataca la dentadura de la población chichimeca y mestiza del municipio. Se manifiesta como una acumulación, mediante la precipitación de sales cálcicas sobre los dientes, debido a que la saliva al mezclarse con la flora bacteriana bucal precipita dichas sales. Para el control de esta afección, las personas entrevistadas usan el látex del sangregado.

La acción del látex pudiera ser el resultado de la presencia de resinas ácidas, que ayudan a remover las capas de sales cálcicas, por otro lado, se ha mencionado en otros estudios que se han realizado con algunas especies de este género que tienen propiedades antibacterianas y que pueden influir en la acción bacteriana bucal, disminuyendo las precipitaciones cálcicas sobre los dientes.

Las “**infecciones sobre la piel**”, principalmente entre la población chichimeca, es causada por el viento seco contaminado y polvoriento, que fluye por toda la comunidad; por las fluctuaciones de temperatura a lo largo del día, cambios que dan paso al debilitamiento de la salud y favorecen el desarrollo de infecciones como los granos *comezonientos* o *furunculosos*. Esta infección por gérmenes piógenos, se presenta como erosiones, escoriaciones y grietas formando zonas purulentas con prurito e irritación. Los niños y adultos de la misión chichimeca, en general, no son tratados por la medicina de patente, sobre todo para esta infección leve (causa un gran debilitamiento y provoca otras enfermedades más serias); su curación es a base de baños de agua con diferentes tipos de plantas o con la aplicación del látex del sangregado sobre los granos; también lo hacen con baños de agua colada de la mezcla que ha salido con esta planta; posteriormente se le dan al enfermo "frotadas" con azufre.

Cabe señalar que las personas que lo han usado mencionan que les ha dado buenos resultados en sus dos formas de aplicación, esto se debe quizás a que la planta presenta propiedades antisépticas.

Para la “**cicatrización de heridas**”, leves de la piel, en las personas de las comunidades de la Ciénega y la Misión de Chichimecas hacen uso directo del látex. Esta afección generalmente se desencadena por lesión del tejido epidérmico, conectivo y rotura de vasos sanguíneos, lo que conduce a la transformación de la sangre líquida en un trombo o coágulo sólido, que tapa con eficacia los vasos rotos, a lo que siguen una serie de procesos fisiológicos y bioquímicos englobados en el término "cicatrización".

Las personas de estas comunidades mencionan que el látex de sangregado les da buenos resultados, primero deteniendo el sangrado de la herida y posteriormente cicatrizando la lesión, ya que forma una película que protege esta región. Ahora bien, los resultados mencionados pudieran deberse a la presencia de taninos en la planta y, que tienen actividad astringente.

El "**oído reventado**", se manifiesta en algunas personas sobre todo de las comunidades de la Ciénega y Misión de Chichimecas y consiste en la rotura e inflamación del tímpano conocido médicamente como "otitis" que es una lesión del tímpano originada por perforación con objetos agudos.

Esta afección es tratada aplicando gotas de látex de sangregado directamente sobre el oído; las personas entrevistadas mencionan que el uso de la sustancia les da buenos resultados. Esta acción terapéutica puede deberse a las propiedades curativas que ya se han mencionado.

Para el "**endurecimiento de las encías**", el látex también es usado con buenos resultados, por las personas de la Misión. Esta acción puede deberse a la presencia de taninos, que tienen una acción astringente.

Para las "**enfermedades bucales**", como la piorrea o paradentosis y paradontitis, infección que se inicia con la inflamación de las encías, con coloración violácea de las mismas, que adquieren una consistencia blanda y esponjosa; hemorragia fácil y frecuente y más adelante secreción purulenta.

Para aliviar su mal, las personas emplean el látex de sangregado, disuelto en agua, en que ha reposado por 6 horas. El modo de uso es en buchadas de esta mezcla, la persona nota la mejoría, se debe tener la precaución de no tragar el preparado.

El folleto de Acción Social y Educativa de Celaya A.C. reporta que el sangregado se utiliza en otras regiones para el tratamiento de 50 afecciones de diferentes órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano, entre las que podemos mencionar: para la nariz tapada y la otitis (aparato respiratorio) se utiliza una microdosis de raíz; para la gripe, anginas y asma se usan gotas de tintura de la raíz, lo mismo que para el acné facial, alergia, almorranas, leucemia (paliativo o calmante), diabetes, menopausia, entre otros. Este manual de la salud para promotores en las comunidades es una publicación informal obtenido de la capacitación que se les da a las personas interesadas y posteriormente se transcribe para realizar un pequeño tiraje en forma de copias y obsequiarlo a los interesados; se desconoce si el contenido es replica de alguna publicación o por iniciativa propia del que lo promociona (ver anexo 5).

Como se puede hacer notar en la figura 26, los usos que se reportan en este folleto no corresponden en su mayoría al obtenido en el trabajo de campo, esto se debe quizá a que es información recopilada y reportada de otras fuentes y/o regiones, o como se dijo, no reportan la especie a la que corresponde la planta.. Desafortunadamente el folleto no menciona el nombre científico, punto fundamental en cualquier trabajo realizado con plantas, ya que la sinonimia popular puede traer confusiones y además problemas en la salud, y por lo tanto

nula efectividad, por lo que se debe de tomar en cuenta la nomenclatura científica; sin embargo sólo los promotores de la salud saben de su existencia y lo usan como parte de su recetario, pero desconocen su fuente original y si realmente es o no la misma especie que se encuentra en San Luis de la Paz. También es importante hacer hincapié, que este tipo de información divulgativa como se pudo detectar, es de interés para quienes estén al cuidado de la salud de la comunidad, así como el usuario que lo solicite; pero se corre con el riesgo de “en lugar de restablecer la salud del individuo”, este pueda ser “contraproducente y acarrear un malestar más grave o incluso la muerte”.

Por lo anterior se recabo información actualizada sobre estudios etnobotánicos, químicos, microbiológicos y tóxicos del sangregado, encontrando estudios realizados de 1987 al 2015 en donde se reporta el mismo uso medicinal que se le da a la planta. En cuanto al aspecto experimental, se obtuvo 26 citas de 1987 al 2015 para la composición química de *Jatropha dioica*, del mismo modo se analizaron seis investigaciones experimentales sobre su actividad antimicrobiana, así como su actividad tóxica en tres reportes.

Podemos decir que dentro de las investigaciones que se realizan en la etnobotánica se encuentra una riqueza de información, lo que permite tratar de entender un poco más su uso diverso entorno al recurso vegetal y cultural, tal es el caso de términos que utilizan para designar un uso, una forma de preparación u observación como es que se muestra en el anexo 1 en donde hay términos que no tienen una difusión de uso general y podríamos decir que son “términos locales o regionales”, o para lo cual su significado es diferente al encontrado en otras regiones, como por ejemplo “*engrana*”, término que utilizan para referirse a que cuando una persona se baña y sale al sol o al aire “se engrana”, cuyos síntomas son aparición de ronchas en el cuerpo, o también es utilizado en el caso del ganado que come los tallos del sangregado, y este se manifiesta como “engranamiento del hocico”, o términos de uso común como el “*aire*”, para algunos usos, los términos que utilizan no son fáciles de comprender su significado, pero los informantes trataron de manifestarlo algunos a través de sus síntomas; también están implícitos términos médicos conocidos y reportados para otras regiones.

En el anexo 2, se reportan otros usos medicinales que se atribuyen al “sangregado” (*Jatropha dioica*), cuyo tratamiento es a base de tinturas, en municipios del estado de Guanajuato, información que permite enriquecer el uso de la especie en la región. En el cuadro 31, están concentrados las plantas a las cuales se les da el mismo uso o como complemento al uso que se le da al “sangregado” en la región de estudio. También se reporta la sinonimia común y la sinonimia científica (anexo 3), el cual se considera necesario indicarlo en éstos trabajos por la confusión que puede causar en la región de estudio o en otras regiones esta planta.

XI. CONCLUSIONES

Los habitantes de la Misión de Chichimecas, aún conservan costumbres heredadas de sus antepasados, tales como la lengua chichimeca, y el uso de sus recursos naturales (flora y fauna). El empleo de recursos vegetales, entre ellos el sangregado (*Jatropha dioica*), para el tratamiento de las enfermedades les ha ayudado a sobrevivir pese a la pobreza y condiciones de vida que los mantienen marginados.

Su medicina tradicional está caracterizada por los aspectos mágico-religiosos que ayudan al bienestar físico, mental y social de sus pobladores, y a la preservación de su cultura, la cual ha permanecido con sus rasgos característicos, aun cuando coexiste con la medicina Institucional en las comunidades próximas a la Misión de Chichimecas; es indudable que aún con las presiones de la medicina Institucional moderna, el uso la medicina tradicional popular seguirá siendo el recurso primario en la región.

Se percibe la necesidad de apoyo a la población indígena y a sus terapeutas tradicionales, para la validación y el mantenimiento de sus prácticas médicas, a nivel de medicina tradicional popular por su bajo costo y conocimiento del mismo.

La participación de la población indígena a través de sus comentarios y aportaciones también permitió saber que aún conservan conocimiento e interés, y que están en la mejor disposición de complementar o enriquecer su conocimiento de uso, no solo de esta planta sino de todas aquellas que son potencialmente útiles.

Se constata que *Jatropha dioica* se emplea como solución a diversos problemas de salud del lugar; la cual se utiliza para el tratamiento de afecciones de la piel (90.9%), de la boca (1.5%), del oído (3%), aparato digestivo (1.5%). Es útil también en afecciones de los ojos de los animales ((1.5%) y para los nervios (1.5%). En época de escasez, es un recurso alimenticio para el ganado menor; a partir de la época colonial, la comunidad indígena ha desarrollado una ganadería extensiva (ovinos) cuya alimentación se complementa con arbustos (*Prosopis*, *Acacia*, *Mimosa*).

El arte de la herbolaria es importante en la comunidad de la Misión Chichimeca, por el apoyo que ofrece al mejoramiento de la salud de sus habitantes, como lo demuestran los datos obtenidos en este estudio.

La posibilidad de lograr la germinación en cultivo, que aparece viable si se trabaja bajo condiciones más controladas, muestra que es factible la domesticación de la especie.

Se pretende extender los usos mencionados de este trabajo a toda la comunidad, así como hacer de su conocimiento otros usos no terapéuticos atribuidos a esta especie. Es muy importante señalar y hacer conciencia en la comunidad, de la toxicidad de la planta.

Conviene que los terapeutas y grupos promotores de la salud comunitaria aprendan y enseñen a los habitantes de la Misión de Chichimecas a preparar, jabones y pomadas curativas, así como el empleo agentes preventivos y curativos de diferentes enfermedades. Así como realizar trabajos etnobotánicos de la herbolaria de la comunidad y difundir los resultados, sobre todo a la población de la región.

La información obtenida en la comunidad, para esta especie, pone de manifiesto la importancia de continuar con el estudio químico, farmacológico y toxicológico.

Se observa que la raíz es la parte de la planta más utilizada; muchas veces se desechan las ramas y hojas sobrantes, ya que los usuarios no acostumbran almacenar los restos vegetales, por disponer del recurso en forma "abundante". Para no ocasionar la depredación irracional del recurso se debe orientar a los habitantes en cuanto a extraer sólo las partes y cantidades de la planta que van a utilizar, y a tratar los sobrantes vegetales no utilizados, para que puedan ser conservados y empleados posteriormente.

La relación de la comunidad con esta especie es básicamente por su uso terapéutico, aunque el ganado la consume de manera accidental ya que no la prefiere porque le afecta en el hocico debido a que le salen granos (se cura con manteca de cerdo untada). El comercio del recurso es limitado ya que quien lo requiera lo puede obtener por simple colecta a las orillas del poblado.

Podemos decir, que el presente trabajo despertó el interés de la comunidad en participar a la conservación y rescate de los recursos naturales, entre ellos la flora nativa, se interesaron en promover el cultivo de las plantas útiles y preservarlas en un herbario, con ejemplares de la flora de la región; lo cual será un apoyo para el conocimiento etnobotánico regional y nacional, de este recurso y por ende de esta etnia la "misión chichimeca" en San Luis de la Paz.

Podemos concluir que la Misión Chichimeca, su conocimiento e idioma deben ser valorados y replicados para que esta etnia siga viva ya que afortunadamente todavía esta presente en la actualidad en el municipio.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, A., Camacho, J.R., Chino S., Jáquez P., López E. 1994. *Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social*. Ed. IMSS. México. 1ª Ed. 253 pp. ISBN 968-824-670-0.
- Aguilar, A., Camacho, J.R., Chino S., Jáquez P., López E. 1994, *Plantas Medicinales del Herbario IMSS. Cuadros Básicos por Aparatos y Sistemas del Cuerpo Humano*. Ed. IMSS. México. 1ª Reimpresión 218 pp. ISBN 968-824-693-X
- Aguilar, C.A., y C. Zolla. 1982. *Plantas tóxicas de México*. Instituto Mexicano del Seguro Social, México.
- Ahmad, M.U.; Islam M.R. & Mirza A.H.; Chowdhury B.H.; Nahar N., (1992). Alkaloids of *Jatropha gossypifolia* linn. *Indian Journal of Chemistry Section B Organic Chemistry Including Medicinal Chemistry*. 31(1), 67-69
- Alanís-Garza, B.A., González-González, G. M., Salazar-Aranda, R., Waksman de Torres N., & Rivas-Galindo, V. M. (2007). Screening of antifungal activity of plants from the northeast of Mexico. *Journal of Ethnopharmacology*, 114, 468–471.
- Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato (2015). Consultado en: http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/GTO_ANUARIO_PDF15.pdf
- Arellanes, F., Carranza, L., Chávez, P. M. E., Fidencio, V., Guerrero A., Knapp, M., Romero, A. (2016). Hacia una tipología tonal de las lenguas otopames 1. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social pp 1-5
- Consultado en: https://www.researchgate.net/publication/264851283_Hacia_una_tipologia_tonal_de_las_lenguas_otopames_1
- Banerji J. & Das B, (1988). Arylnaphthalene lignan from *Jatropha gossypifolia*. *Phytochemistry*, 27:3684–3686
- Banerji J., Bose P. & Das B. (1989). Studies on the constituents of *Jatropha gossypifolia* linn synthesis of prasanthaline a new lignan and isolation of dihydroprasanthaline. *Indian Journal of Chemistry Section B Organic Chemistry Including Medicinal Chemistry*, 28 (9), 711-713
- Basualdo, I., Zardini E & Ortiz, M. (1991). Medicinal plants of Paraguay: Underground organs. *Economic Botany*, 45(1), 86-96

- Bermúdez, A., Velázquez, D., Oliveira-Miranda, A. M. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia* 30(8), 453-459. Consultado en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33910703>>
- Ben, C. P. & Sivanadanam V. (2015) Antimicrobial Efficacy Studies on Rhizome and Fruit pulp Extracts of a Steno Endemic species –*Jatropha maheshwarii* Subr. & Nayar. *International Journal of Pharma Sciences and Research*. Vol. 6 No.3 469-473
- Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. Consultado en <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/>
- Bruneton J. (2001). Plantas Tóxicas: Vegetales peligrosos para el Hombre y los Animales. Zaragoza España: Acribia, S.A.
- Burrows, G. E. y Tyrl, J. R. (2001). Toxic Plants of North América. Iowa State: Wiley-Blackwell.
- Calixto, J. B & Sant´ana, A. F. G. (1987). Pharmacological analysis of the inhibitory effect of jatrophone a diterpene isolated from *Jatropha elliptica* on smooth and cardiac muscle. *Phytotherapy Research*, 1, 122–126
- Cano-Asseleh L.M, Plumbley, R. A & Hylands P. J (1989). Purification and partial characterization of the hemagglutination from seeds of *Jatropha curcas* J. *Food Biochemistry* 13, 1–20
- Chino, S. y P. Jaquez. 1986. Contribución al conocimiento de la flora medicinal de Quimixtlan, Puebla. Tesis ENEP. Iztacala UNAM. 344 pp. México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2012). La biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE). México.
- Comisión nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas C.D.I. (2010) Indicadores de la población indígena consultado en: <http://www.gob.mx/cdi>.
- Cortés, J.A. (1987). Etnobiología de la Zona Terrestre y Acuática del Poblado de Iramuco Edo. de Gto. Tesis para obtener el título de Biólogo. ENEP Iztacala, UNAM. México D. F.
- Cotler H y Caire G. (2009). Lecciones aprendidas del manejo de cuencas en México Instituto Nacional de Ecología (INE)

- Dehgan, B. & Webster G., L. (1979). Morphology and Infrageneric ationships of the Genus *Jatropha* (Euphorbiaceae) *Botany*, 74, 8-12
- Devappa, R. K., Makkar, H. P. S. & Becker, K. (2011). *Jatropha* diterpenes:a Review. *Journal of the American Oil Chemists Society*, 88(3), 301-322
- Di Stasi, L. C. y Hiruma-Lima C. A. (2002). Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica. Brasil: 2ª- edição, revista e ampliada edit UNESP, 242-246
- Dollero, A. (1911). México al día (Impresiones y Notas de Viaje) Librería de la vida de C. Bouret. pp 118-120.
- Escutia, S. E. R. (2014) Cambios y Continuidades entre los representantes Sociales de Misión de Chichimecas, 1970-2013. Tesis para obtener el grado de Maestra en Antropología Social. ENAH México D.F.
- Edward, T.G. y Ch.E. William., (1987). Tratado de Farmacognosia. (12a ed.) México, Interamericana.
- Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Guanajuato. Consultado en: <http://inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM11guanajuato/index.html>
- Estrada, E.I. (1984). Las plantas Medicinales y los Sistemas Tradicionales del Municipio de Dr. Mora, Gto. Tesis Profesional para obtener el título de Bióloga. ENEP. Iztacala, UNAM. México, D.F
- Falodun, A., Igbe; I., Erharuyi; Y. O. & Agbanyim, J. O. (2013). Chemical Characterization, Anti inflammatory and Analgesic Properties of *Jatropha multifida* Root Bark. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management Vol. 17 (3)*, 357-362
- Félix-Silva, J., Brandt, G. R., da Silva-Jr, A. A., Zucolotto, S.M., & Fernandes-PedrosaM. de F. (2014). *Jatropha gossypifolia* L. (Euphorbiaceae): A Review of Traditional Uses, Phytochemistry, Pharmacology, and Toxicology of This Medicinal Plant. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine 2014 1-32*
- Fernández, G. A. A. (2008). Los Primeros Humanos en América: Distintas teorías y relaciones que se pueden extraer. Anidia Editores, 1-10 Consultado en www.academia.edu/.../LOS_PRIMEROS_HUMANOS_EN_AMÉRICA_Distintas_teorías

- Fundación Guanajuato Produce.2016. Consultado el 9 de abril de 2016.
Disponible en: <http://www.fundacionguanajuato.com/productos.html>
- García, E. (2004). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. (5ª ed.) UNAM. México.
- García, R. J. C. & López, G. M. de J. (2008). La Revista de los Alimentos Chichimecas Jonaces en sus Estaciones del Año. *Instituto Estatal de Cultura en el Estado de Guanajuato* (2, 3) pp.38
- Gerhard, P. (1977). *Congregaciones de indios en la nueva España antes de 1570* Historia Mexicana:El Colegio de México Vol. 26, No. 3 pp. 347-395.
- Gordon, Ch. V. 1982. Los orígenes de la civilización. México D.F.: 14 Ed., Fondo de Cultura económica.pp 64-84
- Guanajuato. Colección Monografías Municipales de Guanajuato. (2010). *San Luis de la Paz, Nación Chichimeca.*: Comisión Estatal para la Organización de la Conmemoración del Bicentenario del inicio del Movimiento de Independencia Nacional y del Centenario del inicio de la Revolución Mexicana.
- Guerrero, T. A. (sin fecha). Leyendas tradicionales de la tribu chichimeca. Guanajuato:Ediciones del Estado.
- Guevara, P., García A. A., Amor D. & Pérez A. M.C (1990). Evaluación fotoquímica de cuatro especies del genero *Jatropha* (Euphorbiaceae). *Phytonv.* 51 (2) 107-110.
- Goodman & Gilman. (2006). Las Bases farmacológicas de la terapéutica. California EE.UU 12a. Edición: Médica Médica Mc. Graw Hill p. 1239
- Hernández, X.E. (25 al 27 de noviembre de 1976). El Concepto de Etnobotánica. *Simposio de Etnobotánica.* Departamento de Etnología y Antropología Social (INAH-SEP) y el Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias (UNAM) México, D.F.
- Herrera, O. B. (2012). "El nopal (*Opuntia* spp.) como un recurso integral y símbolo de identidad para la comunidad indígena de la misión chichimeca de San Luis de la Paz, Guanajuato". Tesis para obtener el título de Biólogo. FES Iztacala UNAM. pp145
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1995). Atlas agropecuario: INEGI Guanajuato Consultado en: www.inegi.org.mx

- INEGI. (2010). XIII Censo de Población y Vivienda. Glosario. Consultado en: <http://www.censo2010.org.mx/>
- INEGI. (2010) Clasificación de Lenguas Indígenas – Histórica Consultado en: www.inegi.org.mx
- INEGI II (2005). Censo de Población y Vivienda. Consultado en: www.inegi.org.mx
- INEGI. (2015). Principales resultados de la Encuesta Intercensal Guanajuato Consultado en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825079765>
- Kosasi, S., Willem G., Van Der, S.L. & Labadie, R.P. (1989). Multifidol and Multifidol glucoside from the Latex of *Jatropha multifida* *Phytochemistry*, Vol. 28, No. 9, pp. 2439-2441 Great Britain
- _____. 1990. Manual de la salud para promotores en las comunidades. La comisión de la salud, Celaya, Gto. pp. 110
- López-Ibarra, J., C. y Mendoza-Moreno S., R. (2000). Cuantificación de Taninos condensados de Corteza y Madera en la especie Sangre de Drago (*Jatropha dioica*). *Revista Chapingo*. 1(1), 1-6
- Loyola, P. A. A. (2010). San Luis de la Paz. Nación Chichimeca. *Colección Monografías Mucunipales de Guanajuato*. 1-55
- Manzanero-Medina, G. I., Flores-Martínez. A., Sandoval-Zapotitla, E., & Bye-Boettler, R. (2009). Etnobotánica de siete raíces medicinales en el mercado de Sonora de la Ciudad de México *Polibotánica* (.27), 191-228
- Mapa digital de México INEGI 2016. Consultado en: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjlxLjI5MTA2LGxvbjotMTAwLjUwMDk5LHo6MTAsbDpjMTExc2VydmljaW9zfHRjMTExc2VydmljaW9z>
- Marroquín, S. J., Borja, L. G., Velázquez, C. R. & de la Cruz, C. J.A. (1981). Estudio Ecológico Dansonómico de las Zonas Áridas del Norte de México. México D. F., (2a. ed). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, SARH, pp1-75
- Marte, P. X. (2016) Los Chichimecas. Consultado en: <http://www.monografias.com/trabajos81/chichimecas/chichimecas2.shtml>

- Martínez, G. M., Jiménez, R. J., Cruz, D. R., Juárez, A. E., García, R., Cervantes, A. & Mejía, H. R. (2002). Los géneros de la familia Euphorbiaceae en México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica* 73(2), 155-160.
- Martínez, N., Almaguer, G., Vázquez-Alvarado P., Figueroa, A., Zúñiga C. & Hernández-Ceruelos A. (2014). Análisis fitoquímico de *Jatropha dioica* y determinación de su efecto antioxidante y quimioprotector sobre el potencial genotóxico de ciclofosfamida, daunorrubicina y metilmetanosulfonato evaluado mediante el ensayo cometa. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 13 (5), 437-457
- Mc. Vaughn R. (1945). The Genus *Jatropha* in America: Principal Intrageneric Groups. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 72(3), 271-294
- Nath L.K. & Dutta S.K (1991). Extraction and purification of curcain, a protease from the latex of *Jatropha curcas* L. *J. Pharm. Pharmacol*, 43 (2) 111-114.
- Ocampo, S. J.C. (2013). La libertad como Enemigo. La Pacificación de los Chichimecas y el inicio de la Misión Jesuita en San Luis de la Paz. Tesis para obtener el título de Licenciado en Historia. UNAM pp 224
- Ocegueda, S., Moreno E. & Koleff P. (2005). Plantas utilizadas en la medicina tradicional y su identificación científica. CONABIO. *Biodiversitas* Vol. 62: 12-15
- Paredes-Flores, M.; Lira S. R. & Dávila A. P. D. (2007). Estudio etnobotánico de Zapotitlán Salinas, Puebla. *Acta Botánica Mexicana*, (79), 13-61
- Paredes, M. C.(2005). Descripciones Geográficas del Obispado de Michoacán en el siglo XVIII. Publicaciones de la casa chata pp 66-77
- Principales resultados de la Encuesta Intercensal (2015). Guanajuato Consultado en: http://seieg.iplaneg.net/seieg/doc/Principales_Resultados_EI_2015_1452885251.pdf
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos (2009). San Luis de la Paz, Guanajuato Clave geoestadística 11033 Consultado en: www.inegi.org.mx
- Pulido-Madrigal, L., Simuta-Champo, R., González-Meraz, J. & Saucedo, H. (2012). Producción Agrícola Sustentable en Condiciones de

Sobreexplotación de Agua Subterránea. *Terra Latinoamericana*, vol. 30 (4), pp. 303-308

Ramírez, F. (1952). Efemérides de San Luis de la Paz, Guanajuato. Ed. particular, San Luis de la Paz, Gto. pp. 10

Ramírez, J. y Alcocer G. V. (1902). *Sinonimia Vulgar y Científica de las Plantas Mexicanas*. Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento pp. 60-140
Consultado en: <http://www.cervantesvirtual.com/>

Ramos, B. I. (2012). Contribución al Desarrollo del Jardín Botánico en el municipio de San Luis de la Paz, Guanajuato. Tesis para obtener el título de Biólogo. FES Iztacala UNAM. pp 105 México D.F.

Rampadarath, S., Puchooa, D. & Ranghoo-Sanmukhiya. M. V. (2014). A comparison of polyphenolic content, antioxidant activity and insecticidal properties of *Jatropha* species and wild *Ricinus communis* L. found in Mauritius. Islas Mauricio. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 7, (1), 384-390 doi: 10.1016/S1995-7645 (14) 60263-7

Rivas–Morales, C. Silva Y., Viveros-Valdez E., Carranza-Rosales P., Cruz-Galicia M., G. (2013). Antimicrobial and Cytotoxic Activities from *Jatropha dioica* Roots. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 1-3 DOI: 10.3923/pjbs.2014.748.750

Rzedowski, J. (1957). Vegetación de las partes áridas de los estados de San Luis Potosí y Zacatecas. *Revista Soc. Mex. Hist. Nat.* 18(1-4):49-101.

Rzedowski. J. (1981). Vegetación de México. México: Limusa,. pp 237- 261.

Rzedowski, J. y Rzedowski R.G. (2001). Flora Fanerogámica del Valle de México. México: Instituto de Ecología, A.C. y CONABIO. pp 367-368

Sánchez, G. A. (2012). Estudio químico biodirigido y evaluación de la actividad antimicrobiana in vitro de *Jatropha dioica* Sessé ex Cerv. Tesis para obtener el grado de maestra en ciencias- Recursos Bióticos. Facultad de Ciencias Naturales UAQ. Querétaro pp 84

Sánchez, M. D. A. (2015). Itinerario de una nación india. Los chichimecas de misiones en la jurisdicción de San Luis de la Paz (1743-1810). Tesis que para obtener el grado de maestro en historia UNAM México D. F. pp 220

Sandoval, F., E. A. (2002). Grupos etnolingüísticos en el México del siglo XXI *Papeles de Población*, 8(34), 219-221

Sánchez-González, A., Simón-Nabor, R., Granados-Sánchez, D., (2008) Uso medicinal de las plantas por los otomíes del municipio de Nicolás Flores, Hidalgo, México *Revista Chapingo Serie Horticultura* 14(3), 271-279 Consultado en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60914306>> ISSN 1027-152X

Secretaría de Desarrollo Social y Humano (2012). Perfil Económico de San Luis de la Paz. Consultado en: <http://portalsocial.guanajuato.gob.mx/documentos/perfil-econ%C3%B3mico-del-municipio-de-san-luis-de-la-paz-2012>

Silva B. Y., Oranday C. A., Verde S. J., Cruz V. D. E., Rivas M. C., Carranza R. P. (2003). Fracciones con Actividad Antimicrobiana de los Extractos de *Jatropha dioica*, *Ricinus communis* y *Schinus molle*: VII Foro Delegacional de Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Revista Salud Pública y Nutrición Ediciones Especiales* (2) 1-2

Soto, T. N. (1996). Estudio del efecto antibacteriano de extractos de raíz de *J. dioica* var. sessiliflora. Tesis para obtener el título de Biólogo. Facultad de Ciencias. UNAM. México D. F. pp 57

Smith III B. A., Taylor M. D., Furst G. T., Gunasekara, P. S., Bevelle, A. C., Cordell, A. G., Farnsworth R. N., Kupchan, S. M. & Uchida, H. (1983). New antileukemic jatrophone derivatives from *Jatropha gossypifolia*: structural and stereochemical assignment through nuclear magnetic resonance spectroscopy. *J. Am. Chem. Soc.*, 105(10), 3177–3183

Tinco, A.; Arroyo, J. & Bonilla, P. (2011). Efecto del extracto metanólico de *Jatropha macrantha* Müll. Arg., en la disfunción eréctil inducida en ratas *Anales de la Facultad de Medicina*, 72(3), 161-168

Villarreal, A M., Dominguez, X A., Williams, H J., Scott, A I., Reibenspies, J. (1988). Citlaltirone, a new diterpene from *Jatropha dioica* var. sessiliflora. *Journal of Natural Products* 51(4), 749-753. DOI: 10.1021/np50058a014

Villarreal-García, L.E., Oranday C. A.; de la Garza-Ramos, M, A.; Rivas M. C.; Verde S. M. J.; Gómez-Treviño, J. A. & Torres-de la Cruz, V (2014). Neolignans from *Krameria ramosissima* (A. Gray) S. Watson with activity against *Porphyromonas gingivalis*, cytotoxic and mutagenic evaluations. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*. 45(2), 69-76

Villarreal G. L.E. (2014). Potencial Antibacterial, Actividad Citotóxica y Mutagénica de *Krameria ramosissima*, *Larrea tridentata*, *Jatropha dioica* y *Leucophyllum frutescens*. Tesis para obtener el grado de doctor en ciencias

con acentuación en química de productos naturales. UANL San Nicolás de los Garza. pp106 Nuevo.León

Villa-señor y S. J.A. (1748). Teatro Americano. Descripción general de los Reinos, y Provincias de la Nueva España, y sus jurisdicciones. Guanajuato. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Consultado en: <http://www.cervantesvirtual.com/>

Villaseñor, J. L & Ortiz E. (2014). Biodiversidad de las plantas con flores (División Magnoliophyta) en México. *Revista mexicana de biodiversidad*. 85:1-14

Waizel-Bucay J, & Martínez R., I. (2011). Algunas plantas usadas en México en padecimientos periodontales. *Revista Asociación Dental Mexicana*. 68(2), 73-81

Wong-Paz, J. L., Castillo-Inungaray, E. M., López-López, L. I., Contreras-Esquivel, J. C., Nevárez-Moorillon, G. V. & Aguilar, C. N. (2010). Fuente Potencial de Agentes Antimicrobianos. *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila* 2(4) 1-5

Wong-Paz, J. L., Castillo-Inungaray, E. M., López-López, L. I., Rodríguez-Herrera, R., Contreras-Esquivel, J. C., Nevárez-Moorillon, G. V. & Aguilar, C. N. (2015). Total phenolic content, in vitro antioxidant activity and chemical composition of plant extracts from semiarid Mexican región. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 104-111 DOI:10.1016/S1995-7645(14)60299-6

Yang, M.S.J.(2003). The total syntheses of jatrophatrione, citlalitrione, and sclerophytin a studies toward the enantioselective synthesis of fomannosin photochemical rearrangement of 4 methoxy-4-vinyl-2-cyclopentenones. Tesis para obtener el grado de Doctor. The Ohio State University. Pp 87

XIII. ANEXOS

1. Glosario

- *Aire* - lo definen cuando una persona tiene alguna actividad y “está caliente de algunas partes del cuerpo” y sale a otro lugar más fresco, éste puede “agarrar” un aire, los síntomas que se presentan son, dolor de cabeza y dolor de ojos que la persona adquiere cuando su vista la tiene ocupada por ejemplo: en la lectura, costura, televisión o si está dormida y sale del lugar de donde se encontraba rápidamente.
- *Ampolla* - vejiga o vesícula con líquido seroso formado por excesivo roce de alguna parte del cuerpo.
- *Anginas* - inflamación de las amígdalas o inflamación de la garganta con dolor.
- *Antiespasmódico* - medicamento que reduce los espasmos (contracciones musculares anormalmente fuertes o inadecuadas) de los músculos del tracto gastrointestinal, las vías respiratorias y los vasos sanguíneos. Los medicamentos antiespasmódicos suelen recetarse para aliviar el síndrome del colon irritable.
- *Antineoplásico* - anticanceroso, medicamento que sirve para el tratamiento del cáncer o tejidos celulares anormales.
- *Antiséptico* - medicamento que aplicado sobre la piel destruye las bacterias y evita las infecciones por propagación.
- *Astringente* - sustancia que causa la deshidratación y el encogimiento de los tejidos, al reducir su capacidad de absorber agua. Los astringentes se usan en muchos desodorantes y tónicos para la piel, debido a que remueven el exceso de humedad. También se usan en gotas para tratar la inflamación del oído externo, ya que favorece la recuperación de los tejidos inflamados.
- *Antiinflamatorio* - fármaco que combate la inflamación, al bloquear la producción de prostaglandinas y leucocitos a nivel de los vasos sanguíneos, evitando así la sensación de dolor.
- *Antiúlceras* - bloqueadores de los receptores de hidrógeno o el sucralfato que impide la acción de la histamina, la cual activa a las células de la pared gástrica, para que liberen ácido, causante del desgaste del epitelio gástrico.

- *Anticolinérgico* - sustancia que bloquea la acción de la acetil-colina; término que se refiere a los efectos parasimático-miméticos de tal sustancia. La acetilcolina es un neurotransmisor, en las células nerviosas, el cual permite que ciertos impulsos nerviosos, sean transmitidos, incluso los que relajan algunos músculos involuntarios.
- *Automedicación* - utilización y prescripción de medicamentos por cuenta de una misma persona.
- *Bactericida* - término usado para describir un medicamento que mata las bacterias.
- *Bálsamo* - preparación curativa, que sirve como calmante se aplica sobre la piel.
- *Baños* - son lavados corporales con el agua que se obtiene de las mezclas hervidas o reposadas de la raíz de sangregado con agua.
- *Bolitas* - con este término se refiere la población, al fruto del sangregado.
- *Bronquitis* - enfermedad que consiste en la inflamación de la mucosa de los bronquios. Las personas que padecen de esta enfermedad presentan demasiada tos con flemas, elevación de la temperatura y dolor de pecho.
- *Buches* - enjuague de boca con la infusión o tintura de sangregado.
- *Brujo* - lo describen como un hombre perverso, dedicado al tratamiento de enfermedades espirituales, haciendo uso de creencias mágico-religiosas y plantas, algunas medicinales. Se cree tiene pacto con el diablo.
- *Calmante* - menguar cualquier dolor, principalmente de afecciones corporales en los habitantes.
- *Calor corporal* - sensación de calor incomodo en el cuerpo y que los habitantes mencionan tener cuando está en un lugar caliente, húmedo, con poca ventilación o cuando sufre una insolación y que tiene como consecuencia en ocasiones dolor de cabeza o vómito.
- *Campo* - designan con este nombre a los terrenos despoblados y que le sirve como fuente potencial.
- *Caspa* - escamas blanquecinas que se forma en el cuero cabelludo.

- *Cataplasma o emplasto* - papilla o machacado de raíces y/o tallos de la planta sangregado, que la población utiliza aplicándola en las partes afectadas.
- *Catártico* - medicamento que se emplea para estimular la acción del colon, para producir las heces fecales suaves o líquidas.
- Chimal- Ofrenda que hacen los Chichimecas a la Virgen de Guadalupe elaborada con la planta de nombre común “cucharilla”
- Chincual- rosadura con salpullido al rededor del ano que se extiende a las nalgas del recién nacido(a) a consecuencia de los irritantes como el picante que ingiere la madre que amamanta a dicho niño en la alimentación.
- *Cicatrización* - fase final de la curación de llagas y heridas por la masa formada por fibras conjuntivas que sustituye a la pérdida de sustancias por la piel.
- *Curandero* - persona que hace la función de médico sin serlo, tratando de curar a la gente con remedios caseros.
- *Dermatitis o dermitis* - son alteraciones inflamatorias provocadas por las diferentes agresiones físicas, químicas o biológicas, a las que se encuentra expuesta la piel.
- *Deshidratar* - extraer parcial o totalmente a un cuerpo, célula o tejido a a un organismo, el agua que contiene.
- *Engrana* - con este término se refieren a que cuando una persona se baña y sale al sol o al aire “se engrana”, los síntomas de esta afección son: aparecen ronchas en el cuerpo, en el caso del ganado que come los tallos del sangregado, este se manifiesta como “engranamiento del hocico”.
- *Endurecimiento de dientes* - fortalecimiento de encías para evitar el movimiento anormal de los dientes.
- *Enzima* - proteína que controla la velocidad de una o más reacciones químicas del cuerpo. Algunos medicamentos actúan alterando la actividad de las enzimas, por ejemplo: ciertos medicamentos anticancerosos, detienen el crecimiento de los tumores, al alterar la función enzimática de las células cancerosas.
- *Espasmos* - enfriamiento, contracción muscular involuntaria, exagerada y persistente de los músculos estriados y voluntarios.

- *Fogazo* - vesícula pequeña saliente en el epitelio bucal por acaloramientos corporales.
- *Fomento* - aplicación de lienzos de tela limpia y humedecido con cocciones de mezclas de hierbas con propiedades medicinales y agua. Los fomentos se aplican en las partes afectadas.
- *Grano comezoniento* - furúnculo de la piel que presenta infección y pús, el cual afecta sobre todo a los menores de edad. Se observa con frecuencia en la región de la Misión de Chichimecas.
- *Gingivitis* - inflamación de las encías, mostrándose rojizas y con dolor. Todo ello causado por acciones físicas y mecánicas o biológicas.
- *Hemostasia* - nombre que se aplica al conjunto de fenómenos que combaten y detienen el sangrado por un vaso sanguíneo lesionado. El proceso es una progresión de modificaciones físicas y bioquímicas, que termina por la transformación de la sangre líquida en un trombo o coágulo sólido que tapa eficazmente los vasos rotos.
- *Huesero* - especialista en acomodar huesos dislocados y fracturas.
- *Irritante* - provocar algo en el cuerpo escozor o enrojecimiento.
- *Jugo* - es referido con este término al líquido que brota del tallo y raíz de la planta, este líquido corresponde al látex el cual es ligeramente pegajoso, sabor amargo y de color opalescente (blanquecino).
- *Loción* - preparación líquida que puede aplicarse en grandes áreas de la piel (inflamada o para refrescarla) algunas lociones contienen un polvo fino que permanece en la piel aún después de que se haya evaporado el líquido.
- *Medicamento* - fármaco, cualquier sustancia recetada para tratar una enfermedad.
- *Microdosis* - solución rebajada de la tintura de raíz de sangregado y se usa para curar o prevenir diferentes enfermedades. Este término ha sido adoptado por la comunidad que se encuentra principalmente en la cabecera municipal.
- *Naturistas* - yerbatero doctor o no, con conocimientos botánicos y patológicos, que se encargan de tratar padecimientos de enfermedades de las personas, con tinturas, microdosis, placebos y remedios vegetales. Así como de cuidar la dieta alimenticia.

- *Neoplasia* - formación de un tejido con carácter tumoral.
- *Orear* - dar el viento en una cosa, refrescándola. Permitir que el aire incida sobre algo para que se quite la humedad o el olor.
- *Piorrea* - lesión de las encías que se manifiestan con sangrado y pus.
- *Prurito* - comezón ocasionada por algún alérgeno o infección de la piel.
- *Quimioterapia* - tratamiento de enfermedades con medicamento.
- *Rubefaciente* - preparación también conocida como conirritante, que al aplicarlo a una área de la piel, provoca que ésta enrojezca al aumentar el flujo sanguíneo en los vasos.
- *Sarro* - Se denomina sarro a la precipitación de sales cálcicas de la saliva al mezclarse con la flora bacteriana bucal. El sarro se localiza en el surco formado por la encía y el diente, aumentando progresivamente de volumen hasta llegar a la superficie dental, pudiendo producir entonces, la retracción de la encía.
- *Seborrea* - padecimiento que caracteriza por la elevada producción de sebo o grasa de las glándulas sebáceas del cuero cabelludo en las personas.
- *Sobandero* - Persona que acomoda huesos dislocados y cura torceduras y dolores musculares.
- *Tintura* - es una solución hidroalcohólica que se obtiene de mezclar la raíz del sangregado con agua y alcohol del 96.
- Tompeate – canasta o sesto indígena tejido de palma.
- *Tónico* - grupo variado de remedios recetados o adquiridos sin receta médica, para aliviar síntomas vagos, como malestar general, aletargamiento o inapetencia para los que no se encuentra causa alguna. En ocasiones, los tónicos contienen vitaminas y minerales.
- *Tóxico* - sustancia sólida, líquida o gaseosa que puede producir daño temporal o permanente en el organismo alterando la función o estructura de las células.

- *Toxina* - sustancia venenosa producida por una bacteria o creada por interacción de una sustancia de origen vegetal que provoca trastornos metabólicos, respiratorios, etc.
- *Tumor* - crecimiento desordenado y excesivo de las células de alguna parte de un tejido del organismo.
- *Vesicante* - se dice de la sustancia que produce ampollas en la piel.
- *Vesícula* - elevación circunscrita de la piel, con tamaños entre una cabeza de alfiler a un guisante, llena de un líquido ceroso transparente. Su forma es siempre esférica en cúpula y se debe generalmente a un eczema (exudación de un líquido seroso) por afección cutánea e inflamatoria.
- *Ungüento* - generalmente son grasosos y recomendables para el tratamiento de ciertos tipos de eczema. La mayoría de ellos contienen aceite mineral o cera, y no son solubles en agua.
- *Yerbero o yerbatero* - persona dedicada a la producción de plantas ornamentales, alimenticias y medicinales. También con este término se refiere a las personas dedicadas a la venta de plantas medicinales, y dan como complemento las recetas.
- *Zumo* - líquido de las hierbas, flores, frutas u otras cosas semejantes, que se saca, exprimiéndolas o majándolas.

2. Otros usos medicinales a base de tinturas atribuibles al sangregado

- Diarrea: tomada, 5 gotas tres veces al día
- Anginas: gárgaras, adultos de 5 a 10 gotas disueltos en 1/2 vaso de agua, niños menor cantidad de gotas.
- Asma, tomada, 5 gotas tres veces al día.
- Intoxicación con alimentos: tomada, 5 gotas cada 2 horas, niños menor cantidad.
- Acné facial: frotado, cada 12 horas.
- Alergia: aplicación local cada 4 horas en las ronchas.
- Infección: aplicación local, dos veces al día.
- Quemaduras: untado, aplicar varias veces al día.
- Almorranas: tomada, 5 gotas tres veces al día.
- Leucemia: tomada, 5 gotas tres veces al día sobre todo cuando hay hemorragias.
- Dientes, dolor, aflojamiento, caries: aplicación local de 1 gota cada 2 o 3 horas en la pieza dental afectada.
- Diabetes: tomada, 5 gotas diariamente.
- Menopausia: tomada, 5 gotas una vez al día.
- Obesidad: tomada, 5 gotas una vez al día.
- Hemorragia vaginal: tomada, 5 gotas dos veces al día.
- Impotencia: tomada, 5 gotas una vez al día.
- Úlcera: tomada, 10 gotas al día.
- Picadura de animales ponzoñosos: tomada, 5 a 10 gotas cada 3 horas.

3. Sinonimia común de sangregado

Batácora: Baja California

- Coatli y Gualulo: Hidalgo
- Matácora: Baja California
- Piñón de cerro
- Sangre de grado: San Luis Potosí, Sonora, Zacatecas, Durango, Hidalgo, México y Distrito Federal
- Sangregado: Guanajuato, Durango y Coahuila, Sinaloa, Tamaulipas, Hidalgo, Puebla y Oaxaca.
- Teleondilla: Estado de México, Hidalgo y Distrito Federal
- Tacote prieto: Sinaloa
- Tlapalezpatli
- Torote amarillo
- Torote prieto: Baja California

Nombres comunes para *Jatropha dioica* usados en otras especies.

Sangre de drago:

Croton draco (San Luis Potosi, Veracruz, Hidalgo y Chiapas).

Croton panamensi (Veracruz, Puebla, Oaxaca y Chiapas).

Pterocarpus officinales (Oaxaca y Yucatán).

Pterocarpus orbiculatus (Guerrero, Michoacan, Oaxaca y Veracruz)

Pterocarpus accepulcensis

Dacmonorops sp.: Familia Palmae

Sangredrigo:

Pterocarpus orbiculatus

Pterocarpus acepulcensis.

Sangregado:

Jatropha curcas (Sinaloa. Veracruz y Chiapas).

Jatropha Platyphylla

Jatropha purpúrea (Baja California, Sonora y Sinaloa).

Croton draco (San Luis Potosí, Veracruz y Chiapas).

Croton panamensi (Veracruz, Puebla, Oaxaca y Chiapas).

Sangregrado:

Jatropha cinerea (Sinaloa y Sonora).

Sangre-grado:

Jatropha curcas. (Sinaloa, Veracruz, Puebla y Chiapas).

Sangre de grado:

Potentilla rubra (Puebla y Edo. de México).

Jathopha spathulata (Valle de México y Puebla).

4. Cuestionario para la recabación de la información

No. De encuesta	
-----------------	--

Fecha						
Localidad						
Nombre del informante					Sexo	Edad(Años)
					M	F
¿Sabe leer y escribir?					Sí	No
Nivel educativo:	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Universitario	Otros	
Ocupación	Profesionista	Ama de casa	Jornalero	Otro:		
Domicilio						
Cuando se enferma visita	Al médico	Al curandero		Otro		

Aspectos generales del sangregado

¿Dónde se encuentran la planta?

Patio		Vecina		Mercado		Bosque		Monte		Huerto	
-------	--	--------	--	---------	--	--------	--	-------	--	--------	--

Aspectos etnobotánicos

Uso alimenticio		Uso medicinal		Uso para el comercio		Uso como forraje		Otros usos
-----------------	--	---------------	--	----------------------	--	------------------	--	------------

Uso para Problemas de salud:

Partes de la planta que usa

Flor		Tallo		Corteza		Fruto		Hojas		Raíz		Jugo de la planta		Planta completa	
------	--	-------	--	---------	--	-------	--	-------	--	------	--	-------------------	--	-----------------	--

Tipo de padecimiento para lo que la usa

Caspa	Caída del cabello	Granos comezonientos o purulentos	Ronchas	Fogazos	Piquetes de insectos o de espinas	Cicatrización de heridas y hemorragias de la piel	Sarampión
Mal olor de pies	Ampollas	Quemaduras de la piel		Infecciones de la piel (cicatrices infectadas)		Postemillas	

¿Cuándo la corta?

1. Mañana ___ 2. Tarde ___ 3. Noche ___ 4. Otros _____

Usted la usa:

01. Fresca ___ 02. Seca al sol ___ 03. Seca a sombra ___ 04. Otros _____

Frecuencia con que usa la planta en el año cuando se presenta el padecimiento:

Muy frecuente(8-12 veces)	Frecuente(4-8 veces)	Poco(1-4 veces)	Casi nunca (1 vez al año)
---------------------------	----------------------	-----------------	---------------------------

¿Qué resultado le dio?

1. Bueno ___ 2. Malo___ 3. Ninguno _____

¿Qué precauciones o recomendaciones toma usted para el uso de ésta planta?

Tipos de usos y forma de preparación del sangregado en la región

5. Manual divulgativo

“Manual de la salud para promotores en las comunidades”.

IMPRESA “MARTINEZ”
TESIS DIRECTAS Y MECANOGRAFIADAS EN I. B. M.

Rodolfo Martinez Cerexo

PORTAL STO. DOMINGO 12 ALTOS II TELS. 510 25-24
ENTRAS POR IMPRESA RANGEL 518-58-23
MEXICO 06010, D. F.

El objetivo que buscamos en el curso es analizar el problema de la salud y dar elementos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades más comunes para una capacitación básica de los promotores y puedan así de una manera organizada dar respuesta a este problema.

LA COMISION DE SALUD

Celaya, Gto.

INTRODUCCION

Presentamos aquí este folleto sobre el curso básico de salud para promotores de las comunidades.

La guía que se presenta es fruto del trabajo de un equipo de médicos asesores del proyecto y de la experiencia de los promotores de salud de las diferentes comunidades de la región.

Buscamos que este curso básico sea el inicio de un proceso de conciencia y organización a partir del problema de la salud que afecta a todo el pueblo.

Partimos de un sencillo análisis del problema de la salud. Damos elementos básicos sobre enfermedades comunes del aparato digestivo y respiratorio que son unas de las enfermedades que ocasionan mayor índice de mortalidad en nuestro país.

Pensamos en una medicina integral pero hacemos énfasis en la medicina Tradicional y Herbolaria que ha utilizado nuestro pueblo durante siglos, a través de todo el trabajo queremos contribuir a la recuperación de estos conocimientos. Integramos la microdosis por su eficacia y manejo sencillo para los promotores.

Algo importante de este curso es el despertar inquietudes en la gente del pueblo para que participe activamente en el cambio por medio de la salud, a través de un trabajo como promotores de la comunidad.

INTRODUCCION
BUSCAMOS LA SALUD

PRIMER BLOQUE
EL PROBLEMA DE LA SALUD Y SALIDA POPULAR.

- 1er. TEMA
¿De qué se enferma más la gente?
- 2do. TEMA
¿Que hacer ante el problema de la salud?

SEGUNDO BLOQUE
DIAGNOSTICO, PREVENCION Y TRATAMIENTO DE LAS
ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO.

- 1er. TEMA
Funcionamiento del aparato digestivo.
- 2do. TEMA
Diarrea y vomito.
- 3er. TEMA
La Deshidratación.
- 4to. TEMA
Los parasitos.

TERCER BLOQUE
DIAGNOSTICO PREVENCION DE LAS ENFERMEDADES DEL
APARATO RESPIRATORIO.

- 1er. TEMA
Funcionamiento del aparato respiratorio.
- 2do. TEMA
Catarro común, sinusitis, otitis.
- 3er. TEMA
Amigdalitis y laringitis.

4to. TEMA

Bronquitis, Pulmonia y tuberculosis.

CUARTO BLOQUE

LA MICRODOSIS

1er. TEMA

Antecedentes historicos de las plantas medicinales y su rescate cultural.

2do. TEMA

Tinturas de plantas medicinales y su utilización en microdosis.

3er. TEMA

Utilización de la microdosis en las enfermedades del aparato digestivo y respiratorio.

Experiencias tenidas.

QUINTO BLOQUE

EL PROMOTOR DE SALUD.

1er. TEMA

El promotor de salud y su papel en el pueblo.

2do. TEMA

Como nos vamos a organizar para dar respuesta al problema de la salud.