

SEP

POLIBOTÁNICA

ISSN 1405-2768



Enero 2023

Núm. 55

POLIBOTÁNICA



CONACYT



Núm. 55

Enero 2023

PÁG.	CONTENIDO
1	Análisis de trazos de la pteridoflora del estado de Hidalgo, México <i>Track analysis of the pteridoflora of Hidalgo, Mexico</i> Goyenechea Mayer-Goyenechea, I. V.Y. Anaya Cisneros J.M. Castillo-Cerón G. Montiel-Canales
15	<i>Salvia divinorum</i> (Lamiaceae) un nuevo registro para Veracruz, México <i>Salvia divinorum (Lamiaceae) a new record for Veracruz, Mexico</i> Castillo-Campos, G. J.G. García-Franco M. Luisa Martínez I. Fragoso-Martínez
25	Estructura y diversidad arbórea de un bosque de pino-encino en Huiztlatzala, Guerrero, México <i>Structure and tree diversity of a pine-oak forest in Huiztlatzala, Guerrero, Mexico</i> Rodríguez Pacheco, A. M. I. Palacios Rangel L. Mohedano Caballero A. Villanueva Morales
41	Riqueza, estructura y diversidad florística en huertos familiares del sureste del estado de Morelos: una aproximación biocultural <i>Richness, structure and floristic diversity in homegardens of the southeast of Morelos state: a biocultural approach</i> Tegoma Coloreano, A. J. Blancas A. García Flores L. Beltrán-Rodríguez
67	Efectos de jales mineros y materia orgánica en la supervivencia de <i>Arbustus xalapensis</i> Kunth propagado simbióticamente <i>Effect of mining tailings and organic matter on the survival of symbiotically propagated Arbutus xalapensis Kunth</i> Rodríguez González, F. M. Rangel Villafranco A.R. Velasco Reyes J.M. Gómez Bernal E.A. Ruiz Huerta
81	Concentración de kinetina y tipo de explante en la multiplicación <i>in vitro</i> de <i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don). Endl. <i>Kinetin concentration and explant type in in vitro multiplication of Sequoia sempervirens (D. Don). Endl.</i> Castro Garibay, S.L. A. Villegas Monter I.J. Cruz Larios
95	Actividad antioxidante y citotóxica del aceite esencial de las hojas de laurel aromático (<i>Litsea glaucescens</i> Kunth) <i>Antioxidant and cytotoxic activity of essential oil from aromatic bay leaves (Litsea glaucescens Kunth)</i> Tepixtle-Colohua, V.V. M.R. González-Tepale D. Guerra-Ramírez B. Reyes-Trejo H. Zuleta-Prada A.M. Borja-de la Rosa F. Reyes-Fuentes
109	Evaluación <i>in vitro</i> del efecto antibacteriano de los extractos de <i>Bidens pilosa</i> y <i>Eryngium foetidum</i> <i>In vitro evaluation of the antibacterial effect of extracts of Bidens pilosa y Eryngium foetidum</i> Chafila-Molina, A. L. L. M. Silva-Deley
121	Desinfección de adulto pecan leaflets, and <i>in vitro</i> callogenesis induction <i>Desinfección de foliolos de nogal pecanero adulto, e inducción de calogénesis in vitro</i> Gándara-Ledezma, V. L. Tinco-García J.L. Rodríguez-de la O L. Castro-Espinoza S. Ruiz-Cruz A. Márquez-Cervantes M.A. Gutiérrez-Coronado
145	Estudios para la conservación y aprovechamiento de <i>Chrysactinia mexicana</i> , planta aromática y medicinal nativa de México <i>Studies for the conservation and use of Chrysactinia mexicana, an aromatic and medicinal plant native to Mexico</i> Magallán-Hernández, F. J.A. Valencia-Hernández R. Sánchez-Castillo
161	Usos del palo dulce <i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ort.) Sarg., en cuatro municipios del estado de Morelos, México <i>Uses of kidneywood Eysenhardtia polystachya (Ort.) Sarg., in four municipalities of the state of Morelos, Mexico</i> Lorenzo-Barrera, N.A. M. Andrade Rodríguez O.G. Villegas Torres E. Román Montes de Oca H. Sotelo Nava T. de J. Rodríguez Rojas R. Suárez Rodríguez
179	Valor cultural de la flora medicinal de las etnias Mochó y Kakchikel del estado de Chiapas, México <i>Cultural significance of medicinal plants amongst Mochó and Kakchikel ethnic groups of the state of Chiapas, Mexico</i> Trigueros-Vázquez, I.Y.: O. Ruiz-Rosado; F. Gallardo-López; B.F. Solís-Guzmán; F. Morales-Trejo y G. López-Romero
197	Estudio de plantas medicinales en el municipio de Pachuca de Soto Hidalgo, México <i>Study of medicinal plants in the municipality of Pachuca of Soto Hidalgo, Mexico</i> Lara Reimers, E.A. A.R. García Hernández F. Cruz García D. Urresti Duran J.A. Gonzales Fuentes J.A. Encina Domínguez Y. Uribe Salazar
213	Plantas silvestres comestibles del estado de Aguascalientes, México, sus formas de consumo y comercialización <i>Edible wild plants of Aguascalientes, Mexico, their forms of consumption and commercialization</i> Sandoval-Ortega, M.H. E.E. De Loera-Avila V.M. Martínez-Calderón S.G. Zumaya-Mendoza
231	Recursos forestales no maderables utilizados en elaboración de artesanías en la comunidad de Malinalco, Estado de México <i>Non-timber forest resources used in elaboration of handicrafts in the community of Malinalco, State of Mexico</i> White-Olascoaga, L. C. Chávez-Mejía D. García-Mondragón M. Michua-Hernández
245	Respuesta en el sistema de defensa antioxidante de <i>Leersia hexandra</i> Sw. a la exposición de hidrocarburos del petróleo <i>Response in the antioxidant defense system of Leersia hexandra Sw. to the exposure of petroleum hydrocarbons</i> Oroció-Carrillo, J.A. M.C. Rivera-Cruz A. Juárez-Maldonado C.C. Bautista-Muñoz Y. González-García K. Chávez-Alvarez

POLIBOTÁNICA

Núm. 55

ISSN electrónico: 2395-9525

Enero 2023

Portada

Bidens pilosa L. Asteraceae. "Acahual".
Achenios de 5 a 18 mm de largo, los interiores lineares y más largos, los exteriores más o menos comprimidos dorso-ventralmente y más cortos, negruzcos a café, vilano con 3-2 aristas amarillas, de 1 a 3 mm de largo. Planta con múltiples propiedades terapéuticas, considerada en medicina popular como diurética y febrífuga, estomacal y antiulcerosa, para curar catarros con fiebre, faringitis y amigdalitis.



Bidens pilosa L. Asteraceae. "Acahual".
Achenes 5 to 18 mm long, inner ones linear and longer, outer ones more or less dorso-ventrally compressed and shorter, blackish to brownish, pappus with 3-2 yellow awns, 1 to 3 mm long. Plant with multiple therapeutic properties, considered in folk medicine as diuretic and febrifuge, stomachic and anti-ulcerous, to cure colds with fever, pharyngitis, and tonsillitis.

por/by **Rafael Fernández Nava**



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Director General: *Dr. Arturo Reyes Sandoval*

Secretario General: *Ing. Arq. Carlos Ruiz Cárdenas*

Secretario Académico: *Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda*

Secretario de Innovación e Integración Social: *M. en C. Ricardo Monterrubio López*

Secretario de Investigación y Posgrado: *Dra. Laura Arreola Mendoza*

Secretario de Servicios Educativos: *Dra. Ana Lilia Coria Páez*

Secretario de Administración: *M. en C. Javier Tapia Santoyo*

Director de Educación Superior: *Dra. María Guadalupe Ramírez Sotelo*

ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Maestra Decana en Funciones de Dirección:

M. en C. Yadira Fonseca Sabater

Subdirectora Académica:

M. en C. Martha Patricia Cervantes Cervantes

Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación:

Dr. Gerardo Aparicio Ozores

Subdirector de Servicios Educativos e Integración Social:

Biól. Gonzalo Galindo Becerril

POLIBOTÁNICA, Año 28, No. 55, enero-junio 2023, es una publicación semestral editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Unidad Profesional Lázaro Cárdenas, Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas C.P. 11340 Delegación Miguel Hidalgo México, D.F. Teléfono 57296000 ext. 62331. <http://www.herbario.encb.ipn.mx/>, Editor responsable: Rafael Fernández Nava. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04-2015-011309001300-203. ISSN impreso: 1405-2768, ISSN digital: 2395-9525, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Unidad de informática de la ENCB del IPN, Rafael Fernández Nava, Unidad Profesional Lázaro Cárdenas, Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas CP 11340 Delegación Miguel Hidalgo México, D.F.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

REVISTA BOTÁNICA INTERNACIONAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

EDITOR EN JEFE

Rafael Fernández Nava

EDITORA ASOCIADA

María de la Luz Arreguín Sánchez

COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Christiane Anderson
University of Michigan
Ann Arbor, Michigan, US

Edith V. Gómez Sosa
Instituto de Botánica Darwinion
Buenos Aires, Argentina

Heike Vibrans
Colegio de Postgraduados
Estado de México, México

Jorge Llorente Bousquets
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Graciela Calderón de Rzedowski
Instituto de Ecología del Bajío
Pátzcuaro, Mich., México

Delia Fernández González
Universidad de León
León, España

Theodore S. Cochrane
University of Wisconsin
Madison, Wisconsin, US

Jerzy Rzedowski Rotter
Instituto de Ecología del Bajío
Pátzcuaro, Mich., México

Hugo Cota Sánchez
University of Saskatchewan
Saskatoon, Saskatchewan, Canada

Luis Gerardo Zepeda Vallejo
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, México

Fernando Chiang Cabrera
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Claude Sastre
Muséum National d'Histoire Naturelle
Paris, Francia

Thomas F. Daniel
California Academy of Sciences
San Francisco, California, US

Mauricio Velayos Rodríguez
Real Jardín Botánico
Madrid, España

Francisco de Asis Dos Santos
Universidad Estadual de Feira de Santana
Feira de Santana, Brasil

Noemí Waksman de Torres
Universidad Autónoma de Nuevo León
Monterrey, NL, México

Carlos Fabián Vargas Mendoza
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, México

Julieta Carranza Velázquez
Universidad de Costa Rica
San Pedro, Costa Rica

José Luis Godínez Ortega
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México, México

Tom Wendt
University of Texas
Austin, Texas, US

José Manuel Rico Ordaz
Universidad de Oviedo
Oviedo, España

DISEÑO Y FORMACIÓN ELECTRÓNICA

Luz Elena Tejeda Hernández

OPEN JOURNAL SYSTEM Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Pedro Aráoz Palomino

Toda correspondencia relacionada con la revista deberá ser dirigida a:

Dr. Rafael Fernández Nava

Editor en Jefe de

POLIBOTÁNICA

Departamento de Botánica

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional

Apdo. Postal 17-564, CP 11410, Ciudad de México

Correo electrónico:

polibotanica@gmail.com

rfernan@ipn.mx

Dirección Web

http://www.polibotanica.mx

POLIBOTÁNICA es una revista indexada en:

CONACYT, índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

SciELO - Scientific Electronic Library Online.

Google Académico - Google Scholar.

DOAJ, Directorio de Revistas de Acceso Público.

Dialnet portal de difusión de la producción científica hispana.

REDIB Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico.

LATINDEX, Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

PERIODICA, Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias.





Polibotánica

ISSN electrónico: 2395-9525

polibotanica@gmail.com

Instituto Politécnico Nacional

México

<http://www.polibotanica.mx>

VALOR CULTURAL DE LA FLORA MEDICINAL DE LAS ETNIAS MOCHÓ Y KAKCHIKEL DEL ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO

CULTURAL SIGNIFICANCE OF MEDICINAL PLANTS AMONGST MOCHÓ AND KAKCHIKEL ETHNIC GROUPS OF THE STATE OF CHIAPAS, MEXICO

**Trigueros-Vázquez, I.Y.; O. Ruíz-Rosado; F. Gallardo-López; B.F. Solís-Guzmán;
F. Morales-Trejo y G. López-Romero**

VALOR CULTURAL DE LA FLORA MEDICINAL DE LAS ETNIAS MOCHÓ Y
KAKCHIKEL DEL ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO

CULTURAL SIGNIFICANCE OF MEDICINAL PLANTS AMONGST MOCHÓ AND
KAKCHIKEL ETHNIC GROUPS OF THE STATE OF CHIAPAS, MEXICO

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 55: 179-195 México. Enero 2023

DOI: 10.18387/polibotanica.55.12



Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons 4.0
Atribución-No Comercial ([CC BY-NC 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)).

Valor cultural de la flora medicinal de las etnias Mochó y Kakchikel del estado de Chiapas, México

Cultural significance of medicinal plants amongst Mochó and Kakchikel ethnic groups of the state of Chiapas, Mexico

Trigueros-Vázquez, I.Y.;
O. Ruíz-Rosado;
F. Gallardo-López;
B.F. Solís-Guzmán;
F. Morales-Trejo
y G. López-Romero

VALOR CULTURAL DE LA
FLORA MEDICINAL DE
LAS ETNIAS MOCHÓ Y
KAKCHIKEL DEL ESTADO
DE CHIAPAS, MÉXICO

CULTURAL SIGNIFICANCE
OF MEDICINAL PLANTS
AMONGST MOCHÓ AND
KAKCHIKEL ETHNIC
GROUPS OF THE STATE OF
CHIAPAS, MEXICO

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 55: 179-195. Enero 2023

DOI:
10.18387/polibotanica.55.12

I.Y. Trigueros-Vázquez

Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz.

Actualmente en el Campus Campeche del Colegio de Postgraduados.

O. Ruíz-Rosado / octavior@colpos.mx

F. Gallardo-López

Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz.

Manlio Fabio Altamirano, Veracruz México.

B.F. Solís-Guzmán

Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Agrícolas.

Campus IV. Huehuetán, Chiapas, México.

F. Morales-Trejo

CONACYT-Universidad Autónoma Chapingo.

Texcoco, Estado de México, México.

G. López-Romero

Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz.

Manlio Fabio Altamirano, Veracruz México.

RESUMEN: Las plantas medicinales han tenido importancia global y local en cuanto a su uso y conservación en las comunidades rurales y zonas urbanas. El objetivo de esta investigación fue determinar el Valor Cultural que las etnias Mochó y Kakchikel dan a la flora medicinal de su territorio en la Sierra Mariscal, Chiapas. En esta investigación se utilizó un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), con el apoyo de entrevistas dirigidas y aplicación de un cuestionario. La información proporcionada por los entrevistados se integró en una base de datos de Microsoft Excel® para determinar el número de plantas usadas por las etnias para atender sus padecimientos, de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) de la Organización Mundial de la Salud. Se determinó el índice de similitud de enfermedades entre etnias adaptando el índice de Jaccard, y se obtuvo el Valor Cultural TRAMIL de las plantas medicinales para atender sus padecimientos. Aunque los integrantes de ambas etnias se encuentran afiliados en algún servicio médico oficial o acuden al médico particular, los entrevistados indicaron preferir el uso de plantas medicinales independientemente de su escolaridad. La etnia Mochó reportó 93 padecimientos y la Kakchikel 74, distribuidos en 13 grupos de enfermedades, teniendo un índice de similitud de 28.5%. Del total de los padecimientos, diez fueron comunes en ambas etnias: tos, dolor de cabeza, diarrea, fiebre, gripe, dolor de estómago, diabetes, riñones, gastritis y heridas. De las 209 plantas reportadas, 123 corresponden a la etnia Mochó y 86 a la etnia Kakchikel, de las cuales 16 y 14 respectivamente tuvieron un Valor Cultural; y las plantas medicinales más usadas son Hinojo (*Foeniculum vulgare* Mill.), Ruda (*Ruta graveolens* L.) y Verbena (*Verbena litoralis* Kunth.).

Palabras clave: Biodiversidad, servicios de salud, enfermedades, etnia, etnobotánica, etnomedicina.

ABSTRACT: Medicinal plants have had worldwide cultural importance because of their use and preservation in rural communities and urban areas. The aim of this research was to determine the cultural significance that Kakchikel and Mochó ethnic groups, inhabitants of the Sierra Mariscal estate of Chiapas, give to their medicinal plants. A qualitative and quantitative approach was used with direct interviews and a questionnaire. The data provided by the respondents was used to build up a Microsoft Excel® database for descriptive statistics to estimate the number of plants used per illness, grouped according to the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems of the WHO. Similarity of illnesses amongst ethnic groups was determined adopting the Jaccard index, and the Significant Use Level (TRAMIL) or cultural value per plant species was evaluated as well. Both ethnic groups are registered for some official or private medical services, but they prefer using medicinal plants, regardless of their literacy level. The Mochó ethnic group reported 93 illnesses and the Kakchikel 74, classified into 13 diseases groups according to the WHO, having a 28.5% of similarity index. Ten out of 167 illnesses were reported as the most common ailments, such as: coughing, headache, diarrhea, fever, flu, stomachache, diabetes, kidneys ailments, gastritis and wounds. From 209 as total of medicinal plants, the Mochó reported using 123 and the Kakchikel 86, from which 16 and 14 species had cultural significance respectively. Most used medicinal plants are Fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.), common rue (*Ruta graveolens* L.) and verbain (*Verbena litoralis* Kunth.).

Key words: Biodiversity, health services, illnesses, ethnic groups, ethnobotany, ethnomedicine.

INTRODUCCIÓN

La humanidad ha dependido diferencialmente de la diversidad vegetal y animal para satisfacer sus necesidades básicas (Yazdanshenas *et al.*, 2016). En relación a la salud, en el medio rural y en parte del medio urbano las poblaciones de escasos recursos económicos y limitada disponibilidad de servicios básicos médicos recurren a las plantas medicinales para tratar, aliviar y prevenir sus padecimientos (Hurtado-Rico *et al.*, 2006); (Magaña-Alejandro *et al.*, 2010); (Gheno-Heredia *et al.*, 2011) (Nwachukwu C.U., 2010). Las plantas medicinales brindan servicios de salud y forman parte del acervo cultural de la humanidad (Pascual-Casamayor *et al.*, 2014), incluso en zonas altamente industrializadas, ya que dichas plantas han sido pilares importantes de la cultura y la socialización humana como lo comentan (Owuor *et al.*, 2005) y (Okello *et al.*, 2010). Por ejemplo, en México (Taddei-Bringas *et al.*, 1999) encuestaron a 60 médicos de la Unidad Médica Familiar (UMF) No.37 de la ciudad de Hermosillo Sonora, sobre la aceptación y uso de herbolaria en medicina familiar y encontraron que las principales razones por el cual ellos aceptan a la herbolaria son por su efectividad (45%), por ser tratamientos alternativos (24%) y por ser de uso popular (18%). Actualmente las plantas medicinales forman parte del intercambio cultural integradas como elementos de los huertos familiares donde se conservan y reproducen (Mariaca-Méndez, 2012); (Escobar-Hernández *et al.*, 2016); y siguen siendo usadas por poblaciones urbanas y rurales encontrándose disponibles en mercados locales y tradicionales de México, como lo reporta (Villanueva-Solis *et al.*, 2020). De esta forma sigue el proceso de aculturación, considerado éste como el cambio cultural y psicológico posterior al contacto intercultural (Berry, 2003), en función de la utilidad que el ser humano les da a las especies vegetales.

La medicina a base de plantas ha tenido relevancia con enfermedades que se van desarrollando en el tiempo como la diabetes y el cáncer (Kigen *et al.*, 2013). También se han documentado plantas medicinales que ayudan a enfrentar las afecciones respiratorias como: tos, gripe, catarro, anginas y acumulación de flemas (Sotero-García *et al.*, 2016); (Juárez-Pérez & Cabrera-Luna, 2019); (Gallegos-Zurita *et al.*, 2021), síntomas que en la actualidad están relacionadas con la pandemia SARS-CoV-2 denominada como COVID-19 por la Organización Mundial de la Salud, (WHO, 2021, por sus siglas en inglés). Al respecto, existe un proceso de vinculación de las prácticas de la medicina tradicional indígena con la introducción de nuevas formas de atención a la salud con la medicina occidental, tal como lo comenta (Jorand, 2008), (Prieto-

González *et al.*, 2004) y confirma (Jorge-Montalvo *et al.*, 2020) al usar extractos etanólicos y metanólicos de jengibre (*Zingiber officinale* Rosc.).

Dada la importancia cultural y para la salud humana, en el estado de Chiapas se han realizado abundantes investigaciones relacionadas con las plantas medicinales, sin embargo, han estado enfocadas principalmente a las etnias Chol, Mam, Tojolabal, Tzotzil, Tzeltal, Lacandón y Zoque (Nigh, 2001); (Orantes-García *et al.*, 2018); (Pozo-Gómez, 2020); y poco se ha documentado sobre el conocimiento del uso de la flora medicinal en las etnias Mochó y Kakchikel.

La etnia Mochó habita en el Municipio de Motozintla de Mendoza, ciudad fundada en 1620 que formó parte del departamento de Guatemala con cabecera en la ciudad de Cuilco de la actual República de Guatemala; y desde 1894 pasó a formar parte del territorio mexicano, (García-Zúñiga & Ríos-Mendoza, 2006). La etnia Kakchikel, que habita Mazapa de Madero y otros municipios Chiapanecos y del estado de Campeche, en México compartía territorio con un área que comprende los departamentos de Totonicapán, Sololá y Chimaltenango, casi todo el de Sacatepéquez y sectores de El Quiché, Quetzaltenango, Suchitepéquez y Baja Verapaz de Guatemala. Su presencia histórica más conocida se registra en el llamado Memorial de Sololá: Anales de los Cakchiqueles, una genealogía de sus héroes. Guerrearon contra los españoles entre 1524 y 1530, en concreto contra Pedro de Alvarado, quien intentó fundar la ciudad de Santiago de Guatemala. Desde finales de la década de 1970 sufrieron el genocidio perpetrado por el Ejército guatemalteco (no menos de 30 000 masacrados), lo que les obligó a exiliarse en Chiapas, México (SIC-México, 2019). A partir de 1894 los Kakchikeles fueron divididos con el establecimiento de los límites fronterizos entre México y Guatemala; y junto con los Mochó, por políticas federales y educativas de castellanización y de integración forzada a la nación impulsadas por los gobiernos posrevolucionarios influyeron en que durante varias décadas un importante sector de la población fronteriza chiapaneca negara sus identidades étnicas y reivindicara exclusivamente sus identidades campesinas (Hernández-Castillo, 2008) y (Ruiz-Lagier, 2018). Al respecto, (Trigueros-Vázquez, 2013) documenta que se prohibió hablar lenguas indígenas, limitando la transmisión del conocimiento en la lengua materna sobre el uso, manejo y conservación de las plantas medicinales, entre otros aspectos culturales; a pesar de que poseen un acervo etnomedicinal digno de documentarse y valorar para bien de la sociedad. Ambas etnias conviven con la población no-indígena en el desarrollo de sus actividades cotidianas, conservando su propia identidad cultural: religiosa, económica, venta de productos derivados de sus agroecosistemas o colectados de sus ecosistemas, como: alimentos, condimentos, ornamentales, leña y uso de plantas medicinales. Estas aseveraciones coinciden con (Giddens, 2000) que menciona: “cada cultura es diferente de acuerdo a las pautas de comportamiento y que puede resultar extraña por sus actividades cotidianas”.

De estas etnias poco se habla o escribe, pero son poseedores y generadores de conocimiento herbolario que, con el paso del tiempo se ha ido perdiendo de generación en generación, lo que pone de manifiesto la pérdida gradual de conocimientos que poseen las abuelas, abuelos, padres, madres, tíos, tías o vecinos, entre otros actores de cada etnia. Además, influyen también en esa pérdida de información, aspectos ambientales como el uso excesivo de agroquímicos, migración y edad avanzada de los poseedores del conocimiento. Es por ello, que es imprescindible documentar los conocimientos que los Kakchikeles y Mochó han generado sobre el uso, conservación y manejo de las plantas medicinales, como parte de su legado y aportación a la Farmacopea Mexicana, para que estén al servicio de las presentes y futuras generaciones. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue determinar el Valor Cultural que las etnias Kakchikel y Mochó dan a su flora medicinal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La investigación se realizó en el sureste de la Sierra Madre de Chiapas, en la Región XI denominada Sierra Mariscal (Gobierno del estado de Chiapas, 2014), en municipios colindantes de Motozintla de Mendoza (cuya cabecera municipal se ubica a 1,300 m.s.n.m.) y Mazapa de Madero, (su cabecera municipal se ubica a una altura de 1,100 m.s.n.m.), lugares donde habitan las etnias Mocho y Kakchikel, además de la etnia Mam, considerados como grupos Mayenses (Fig. 1). Los suelos del municipio de Motozintla son del tipo Andosol, Acrisol, Regosol, Litosol y Feozem. El clima es variable que va desde templado húmedo en las partes altas y semicálido húmedo, cálido húmedo y subhúmedo, todos con abundantes lluvias en verano. La temperatura anual se encuentra en el rango de 14-24 °C. Hay una precipitación total anual de 1000 a más de 3000 mm. Tipos de vegetación: bosques de pino-encino, de pino, de encino, selva mediana subperennifolia, selva baja caducifolia y pastizal inducido. La actividad económica principal es la agricultura de temporal y el comercio (CONABIO, 2022). Los suelos de Mazapa de Madero se encuentran en terrenos paleozoicos con un relieve accidentado, el tipo de tierra predominante son de Regosol y el uso principal es pastizal con bosque. Los climas son del tipo cálido subhúmedo, semihúmedo y semicálido húmedo. En la cabecera municipal la temperatura media anual es de 22 °C con una precipitación pluvial de 800 milímetros anuales (Gobierno Municipal Mazapa de Madero, 2015).

Con respecto a la población, en el año 2012, INEGI reporta para el municipio de Motozintla de Mendoza una población total de 69 119 habitantes de los cuales 2 841 corresponden a la etnia Mochó; y para el municipio de Mazapa de Madero una población de 7 793 habitantes de los cuales 843 son Kakchikel; y para el año 2021 en esos municipios, el Gobierno del Estado, reporta 979 y 246 hablantes de alguna lengua materna sin mencionar a que etnia pertenecen (Gobierno del Estado de Chiapas, 2021). Situación que da importancia a la presente investigación de documentar de viva voz la información sobre uso de la flora medicinal de estas dos etnias que no son mencionadas en la publicación oficial comentada.

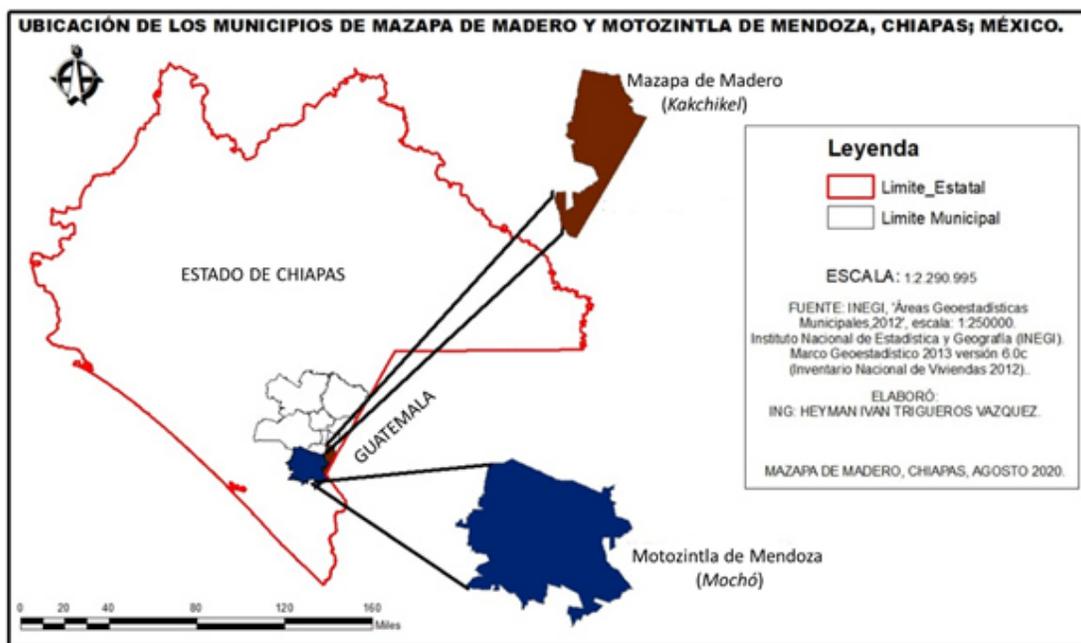


Fig. 1. Ubicación municipal de las etnias Mochó y Kakchikel de la Sierra Mariscal, en el sureste de Chiapas.
Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI, 2013).

Poco se habla de la cultura Mochó y Kakchikel, aunque en la actualidad lo más conocido es la festividad del Santo Patrón “San Francisco de Asís”, tradición de mayor arraigo de la etnia Mochó, cuyas actividades en cada año comienzan a partir del 20 de agosto y es el cuatro de octubre la principal celebración en donde comparten su bebida tradicional: Puzunque. De acuerdo a las tradiciones relatadas por el Sr. Roberto Matías Briceño (Parlamentista), Prof. Víctor Manuel Juárez Jiménez (Consejo Consultivo), Sra. Esperanza Matías Briceño (Coordinadora de cocina), Sra. María Luisa Méndez Echeverría (Coordinadora de mesa), y Sra. Ysabel Reyna Matías Echeverría (Prioste) quienes han sido las autoridades principales y representan a la etnia Mochó, dicen ellos “que San Francisco de Asís llegó para quedarse en la etnia Mochó para estar con ellos”.

Metodología

El método esencial utilizado para esta investigación fue mixto (cualitativo y cuantitativo) tomando como técnica de colecta de información: entrevistas dirigidas, aplicación de un cuestionario y observación participativa (DeWalt & DeWalt, 2002); (Kawulich, 2005), fortalecido con el aprendizaje vicario (Moctezuma-Pérez, 2017); para conocer a ambas etnias en cuanto a organización, estructura social, escolaridad, importancia que dan a las plantas medicinales obtenidas de su agroecosistema, patio, orillas de camino y del ecosistema (bosque de pino-encino y selva baja caducifolia); además estas técnicas son confiables y valiosas para documentar el uso de las plantas para fines específicos (Alexiades, 1996).

Mediante reuniones, entrevistas dirigidas y la integración del investigador en las actividades de acompañamiento a su parcela (agroecosistema), colecta de leña y molienda de plantas para sus festividades, presentación de avances de este proyecto en reuniones mensuales facilitó la aceptación y realización de la investigación. También fue útil llevar siempre una libreta como diario de campo, para anotar todos los detalles observados en el momento tal como lo sugiere (Restrepo, 2018).

Este estudio se llevó a cabo de agosto de 2017 a enero de 2020, con aplicación de un cuestionario conformado por preguntas sobre los aspectos: a) Socioculturales, ecosistemas y agroecosistemas y b) Usos de las plantas medicinales. Para la aplicación del cuestionario se determinó el tamaño de muestra, utilizando la fórmula para una población finita como lo sugiere (Aguilar-Barojas, 2005); esta población estuvo conformada por el listado oficial de los representantes de las familias de cada etnia (Kakchikel, N=111 y Mochó, N=85). En este proceso no se consideró a las autoridades (dos y cuatro respectivamente), puesto que ellos fueron entrevistados por separado al ser considerados como actores claves; la fórmula utilizada es:

$$n = \frac{N*(Z\alpha)^2p*q}{d^2 *(N-1) + Z\alpha^2p*q}$$

En donde:

n= Tamaño de muestra

N= Total de la población

Z α = Nivel de confiabilidad (1.645 al cuadrado, si el intervalo de confianza es del 90%)

p= Proporción aproximada del fenómeno en estudio (5%)

q= 1-p (en este caso 1-0.05= 0.95)

d= Precisión absoluta (como intervalo de confianza de un 5%)

Una vez determinado el tamaño de muestra, con el uso de una tabla de números aleatorios fueron seleccionados los integrantes de cada etnia como fuente de información, tal y como lo sugiere (Gomez-Beloz, 2002). Después de la aplicación del cuestionario los datos

proporcionados se integraron en una base de datos en Microsoft Excel® para su posterior análisis.

Los padecimientos de salud reportados por ambas etnias fueron agrupados de acuerdo a las Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) de la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2015). Además, se agruparon padecimientos de afiliación cultural, siendo estos los que no se encuentran en la mencionada clasificación.

Debido a la importancia de determinar la coincidencia de padecimientos entre etnias, se adaptó el índice de similitud de *Jaccard* (Ij) de (Brower & Zar, 1977), que indica las relaciones antes mencionadas, aplicando la siguiente fórmula:

$$I_j = \frac{c}{a+b-c} \times 100$$

Dónde:

c = Número de padecimientos comunes entre a y b

a = Número total de padecimientos reportados por la etnia Kakchikel

b = Número total de padecimientos reportados por la etnia Mochó

Se determinó el Valor Cultural o Nivel de Uso Significativo TRAMIL (UST) como lo sugiere (Germosén-Robineau, 1995), que expresa la mención o citación más frecuente del número de especies de plantas más usadas por padecimiento en cada etnia, y cuando el valor UST es igual o superior al 20% sugiere que son las plantas que requieren evaluación y validación científica (Germosén-Robineau, 1995); (Bermúdez & Velázquez, 2002); (Bermúdez *et al.*, 2005); (Toscano-González, 2006) lo cual evidencia los conocimientos de causa, razón y efecto de la herbolaria en la medicina y salud local. La fórmula para calcular el UST para cada especie medicinal es:

$$UST = \frac{\text{Uso para cada especie}}{\text{nis}} \times 100$$

Dónde:

UST = Valor cultural

Uso Especie = número de menciones (citaciones) para cada especie.

nis = número de entrevistados.

RESULTADOS

La información que se comenta a continuación fue obtenida de la muestra n=35 de la etnia Kakchikel y n= 32 correspondiente a la etnia Mochó, al aplicar la formula sugerida por (Aguilar-Barojas, 2005).

Escolaridad, grado de estudio y ocupación

De acuerdo a los entrevistados, para los Kakchikeles la familia se encuentra integrada por un promedio de 7.2 personas y para los Mochó de 5.5 personas en promedio, siendo éstas del tipo nuclear y extensa; ambas etnias cuentan con servicios básicos de la vivienda (luz eléctrica, agua potable, baño o letrina). Con respecto a la escolaridad, el 97% de los entrevistados de la etnia Kakchikel y el 59% de los Mochó reportan tener algún grado de estudio; y se dedican a las actividades domésticas, del campo y otras, como se puede observar en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Escolaridad y ocupación principal de las etnias Kakchikel y Mochó.

		Kakchikel (%)	Mochó (%)
Escolaridad	No estudió	3	41
	Sí estudió	97	59
Grado de estudio	Primaria	71	37
	Secundaria	20	9
	Bachillerato	0	13
	Licenciatura	3	0
	Maestría	3	0
Ocupación	Hogar	48	69
	Campeño	43	16
	Otras actividades	9	15

Organización y Estructura Social

El valor cultural que ambas etnias dan a sus plantas está relacionado con la forma de organización y estructura social. Existen diferencias culturales, que son principalmente la organización social y festividades en variadas fechas; por ejemplo, en la celebración del Santo Patrono del pueblo tanto para Motozintla de Mendoza (San Francisco de Asís) como para Mazapa de Madero (San Martín de Porres).

La fiesta de San Francisco de Asís es organizada solo por integrantes del grupo étnico Mochó o quienes se identifican en ella y es encabezada por autoridades étnicas quienes la representan, tales como: Parlamentista, Consejo Consultivo, Coordinadora de mesa, Coordinadora de cocina y Tesorero. En cambio, la fiesta de San Martín de Porres es organizada por la directiva de la iglesia católica (Presidente, Tesorero y Vocal) además de la autoridad municipal; y organizan procesiones o caminata con flores para ofrecerle al Santo Patrono. Finalmente, ambos grupos concluyen la fiesta con una misa en donde la gente de la cabecera municipal y las comunidades aledañas asisten como invitados.

Los Mochó comentan que la forma de organización, los eventos, fiestas y reuniones de cada mes, hacen que tengan mayor comunicación y convivencia entre ellos, ya que dinamiza la participación en comisiones al iniciar con actividades desde búsqueda y entrada de leña, consecución de ingredientes para la bebida tradicional denominada Pusunque, tales como: harina de trigo, pimienta (*Pimenta dioica* L.), gengibre (*Zingiber officinale* Rosc), sintule (*Eleocharis* spp.), anís (*Pimpinella anisum* L.), pericón (*Tagetes lucida* Cav.), chile guajillo (*Capsicum annuum* L.); tostado de harina con los ingredientes, y la elaboración del Pusunque; vale la pena mencionar que los ingredientes mencionados se usan por separado para atender ciertos padecimientos por sus propiedades medicinales, por ejemplo: *P. nigrum* que tiene propiedades antimicrobianas y antioxidante ((Figueroa-Chacín *et al.*, 2013); al igual *T. lucida* que lo informa (Scull-Lizama *et al.*, 2016) y para ciertos padecimientos relacionados con el sistema respiratorio y del sistema gastrointestinal como lo señala (Jorge-Montalvo *et al.*, 2020) con *Z. officinale*. Es en estos procesos culturales en donde integrantes de la etnia Mochó crean la oportunidad de compartir sus conocimientos sobre el uso de esas plantas medicinales; además, de las experiencias y vivencias de su cotidianidad.

Sin embargo, los integrantes de la etnia Kakchikel, únicamente se reúnen cuando el Consejo Consultivo o el Consejo de Ancianos requieren dar información sobre temas que competen a su etnia o a los que se consideran parte de ella, debido a lo anterior ellos informan que tienen menos convivencia y comunicación, situación que demuestra reducidas oportunidades de que

compartan información sobre el uso de plantas medicinales, por lo que se considera que sus conocimientos son más individuales.

Ambas etnias cuentan con diferentes servicios médicos, la cabecera municipal de Mazapa de Madero solo cuenta con un Centro de Salud y es donde los entrevistados asisten a citas médicas o para atender sus problemas de salud, mencionando que “si se trata de comprar medicamento recomendado por el médico, se tienen que conseguir en alguna farmacia cerca y en ocasiones no se encuentra lo recetado”. Mientras los Mochó, que radican principalmente en la cabecera municipal de Motozintla de Mendoza, se encuentran afiliados a los servicios de ISSTE, IMSS, Centro de Salud o hacen uso de consultorios privados; sin embargo, ambas etnias comentan que poco frecuentan a esos servicios y en general el 97% de ellas informa que continúan recurriendo a las plantas medicinales, como se muestra en el Cuadro (2).

Cuadro 2. Servicios médicos con el que cuentan los grupos étnicos Kakchikel y Mochó.

		Kakchikel (%)	Mochó (%)
Servicio médico	*Seguro Popular	49	70
	IMSS	5	12
	ISSTE	21	9
	Médico particular	25	9
Asistencia al médico	No	14	16
	Si	86	84
Frecuencia de asistencia al médico	Frecuente	14	25
	Poco frecuente	77	62
	Nada	9	13
Uso de plantas medicinales		97	97

*Actualmente INSABI

Clasificación de enfermedades y padecimientos

Los padecimientos que reportan ambas etnias fueron agrupados de acuerdo a la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) de la OMS (WHO, 2015). La etnia Mochó reportó 93 padecimientos y la etnia Kakchikel 74, los cuales fueron clasificados en 13 grupos de enfermedades de acuerdo a la CIE-10. Para ambas etnias los grupos de enfermedades clasificadas con más incidencia son: infecciosas y parasitarias, del sistema digestivo, embarazo, parto y puerperio, lesiones, intoxicaciones y algunas otras consecuencias de causas externas, sistema respiratorio y enfermedades del sistema genitourinario; padecimientos que coinciden con lo reportado en 1991 por la etnia Mam que conviven con las etnias Mocho y Kakchikel (Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional de los Pueblos Indígenas de México, 2009). Es de notarse que de los padecimientos dentro del grupo de enfermedades infecciosas y parasitarias más mencionados por los Kakchikeles fueron 16 y los Mochó solo reportaron 9 padecimientos de ese tipo; sin que esto reste importancia a los otros padecimientos como se muestra en la Fig. 2.

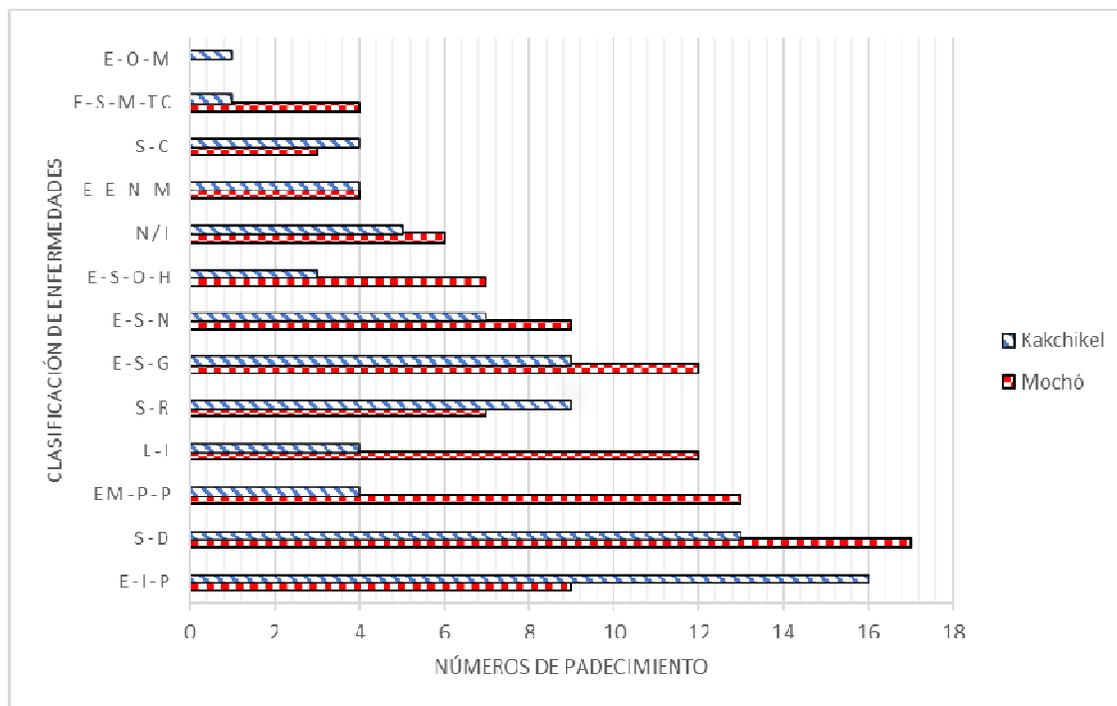


Fig. 2. Padecimientos reportados por las etnias Mochó y Kakchikel, y catalogados de acuerdo a la Clasificación Estadística Internacional de la OMS, 2015 (*Padecimientos no identificados por la OMS (N/I), Enfermedades infecciosas y parasitarias (E-I-P), Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que involucran el mecanismo inmunológico (E-S-O-H), Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (E-E-N-M), Enfermedades del sistema nervioso (E-S-N), Sistema circulatorio (S-C), Sistema respiratorio (S-R), Sistema digestivo (S-D), Enfermedades del sistema musculoesquelético y del tejido conectivo (E-S-M-TC), Enfermedades del sistema genitourinario (E-S-G), Embarazo, parto y puerperio (EM-P-P) y Lesiones, intoxicaciones y algunas otras consecuencias de causas externas (L-I), Enfermedades del oído y proceso mastoideo (E-O-M).

Similitud de padecimientos entre etnias (Índice de Jaccard)

De un total de 167 padecimientos reportados por ambas etnias, coinciden en un 28.5% (37). En cuanto al grupo de enfermedades de mayor incidencia en las dos etnias son las relacionadas con el sistema digestivo, los Mochó reportan 17 y los Kakchikel 13, teniendo una similitud del 25%, con los padecimientos conocidos localmente por las etnias como: bilis, colitis, fuego en la boca, llenazón en la boca del estómago, inflamación del estómago y cólicos. Con respecto al grupo de enfermedades infecciosas parasitarias presentaron una similitud del 38.89% (Cuadro 3).

Cuadro 3. Similitud (%) de padecimientos entre las etnias Mochó y Kakchikel (Índice de Jaccard) identificados de acuerdo a la Clasificación Estadística Internacional de la OMS, 2015.

Clasificación de Padecimientos*	IJ (%)
E-E-N-M	60.00
E-S-N	45.45
S-C	40.00
E-I-P	38.89
S-R	25.00
E-S-M-TC	25.00
S-D	24.00
L-I	23.08
E-S-G	16.67
E-S-O-H	11.11
EM-P-P	6.25
E-O-M	0
N/I	22.22

* Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (E-E-N-M), Enfermedades del sistema nervioso (E-S-N), Sistema circulatorio (S-C), Enfermedades infecciosas y parasitarias (E-I-P), Sistema respiratorio (S-R), Enfermedades del sistema musculoesquelético y del tejido conectivo (E-S-M-TC), Sistema digestivo (S-D), Lesiones, intoxicaciones y algunas otras consecuencias de causas externas (L-I), Enfermedades del sistema genitourinario (E-S-G), Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que involucran el mecanismo inmunológico (E-S-O-H), Embarazo, parto y puerperio (EM-P-P), Enfermedades del oído y proceso mastoideo (E-O-M), N/I = no identificadas.

Plantas usadas por padecimiento

De la información brindada por ambas etnias se tomaron en cuenta los 10 padecimientos más mencionados y que fueran atendidos con un mayor número de especies medicinales. En cuanto al grupo de enfermedades de tipo E-I-P: diarrea, fiebre, dolor de estómago; las E-S-G: riñones; las de E-E-M-N: diabetes, las de tipo S-R: tos y gripe, la etnia Mochó reportó un mayor número de plantas usadas por padecimiento en contraste con los Kakchikeles; mientras que en los padecimientos de tipo nervioso (dolor de cabeza) y lesiones e intoxicaciones (secar heridas) los Kakchikeles reportaron mayor número de plantas usadas para tratar dichos padecimientos como se muestra en la Fig. 3.

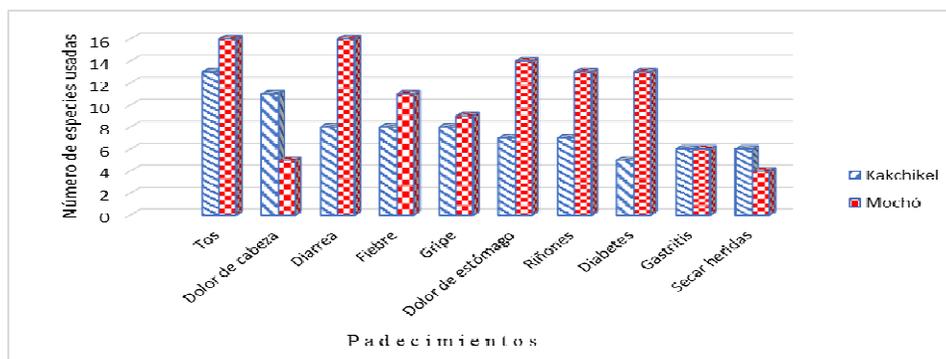


Fig. 3. Número de plantas medicinales usadas por las etnias Kakchikel y Mochó para atender sus principales padecimientos de salud.

Valor Cultural TRAMIL de las plantas medicinales

Se identificaron 20 especies con valor cultural TRAMIL, 16 plantas medicinales para la etnia Mochó y 14 para la Kakchikel, teniendo 10 especies en común. Lo más sobresaliente es que existe flora medicinal exclusiva en uso dentro de cada territorio, como sucede en la etnia Kakchikel que mencionaron: palo jiote (*Bursera simaruba* L.), ajo (*Allium sativum* L.), caña de cristo *Costus pictus* D. DON.) y epazote (*Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin et Clemonts); mientras que la etnia Mochó mencionó el uso de albahaca (*Ocimum basilicum* L.), lava plato (*Solanum torvum* SW), chicalote (*Argemone mexicana* L.), ajenjo (*Artemisia absinthium* L.) y guayaba (*Psidium guajava* L.); flora que se encuentra tanto en sus ecosistemas como en el patio de los territorios correspondientes (Cuadro 4).

Cuadro 4. Valor Cultural TRAMIL (%) de las plantas medicinales usadas por ambas etnias.

No.	Nombre común	Nombre científico	Kakchikel	Mochó
1	Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	0	21.9
2	Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i> L.	0	31.3
3	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	22.9	
4	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	0	25.0
5	Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J.	22.9	37.5
6	Caña de Cristo	<i>Costus pictus</i> D. DON.	22.9	0
7	Chicalote	<i>Argemone mexicana</i> L.	0	31.3
8	Epazote	<i>Dysphania ambrosioides</i> L.	22.9	0
9	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	0	37.5
10	Hediondillo	<i>Senna occidentalis</i> L.	42.9	34.4
11	Hierbabuena	<i>Mentha x piperita</i> L.	31.4	40.6
12	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	48.6	93.8
13	Lavaplato	<i>Solanum torvum</i> Sw	0	28.1
14	Limón	<i>Citrus x aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	40.0	40.6
15	Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i> L.	20.0	25.0
16	Palo jiote	<i>Bursera simaruba</i> (L.	22.9	0
17	Ruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	45.7	56.3
18	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	25.7	34.4
19	Te limón	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	31.4	31.3
20	Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	60.0	43.8

DISCUSIÓN

El proceso de transmisión cultural del conocimiento, en este caso sobre la relación de plantas medicinales y padecimientos atendidos, involucra cuatro elementos como lo sugiere (Taboada-Soldati, 2016), a saber: “1) la información que debe transmitirse, 2) un modelo que posee la información, 3) un aprendiz que recibirá la información y 4) un contexto socioambiental donde ocurre el proceso”. En cada etnia la forma de organización y estructura social es un factor que muestra el grado de convivencia, interacción y el proceso de aprendizaje sobre el uso de las plantas medicinales para cada padecimiento, como sugieren las respuestas de los entrevistados. En general, en este caso la información que comparte la etnia Mochó es producto de su dinámica mensual y de eventos de naturaleza sociocultural-religioso; y en particular el conocimiento compartido que ellos poseen sobre el uso de plantas medicinales, lo que tiende a ser colectivo, situación que les da identidad. Mientras que la etnia Kakchikel tiene menor actividad social, lo que influye en la poca oportunidad para compartir experiencias en el uso de plantas medicinales; por lo tanto, el conocimiento de ellos se cataloga como individual y familiar, coincidiendo con (Villoro, 1982) al señalar que la dinámica de conocimientos puede ser individual o colectivo; además, (Moctezuma-Pérez, 2017) comenta al tratar el aprendizaje

vicario de que “el individuo nunca es pasivo ante las estructuras sociales y culturales que se encuentran en un ambiente”; es decir, hay un aprendizaje continuo.

Ambas etnias expresan que cuentan con servicios médicos, el 49% de los Kakchikeles y el 70% de los Mochó informan estar afiliados en el Seguro Popular (actualmente INSABI); mientras el 25% de los Kakchikeles y el 9% de los Mochó recurre al médico particular. Mazapa de Madero cuenta con el servicio de un Centro de Salud que es donde asisten los Kakchikeles y la población en general; contrario a lo que sucede con la etnia Mochó, que cuenta con más infraestructura y variados servicios de salud, como son: IMSS, ISSSTE y Centro de Salud, todos ubicados en la cabecera municipal de Motozintla de Mendoza. También mencionaron ambas etnias que solo recurren a los servicios médicos cuando sus padecimientos no se curan con las plantas medicinales y que requieren de atención especializada, como son: “hemodiálisis”, “dentista”, “diabetes” y “epilepsia”; resultados similares obtenidos por (Trigueros-Vázquez *et al.*, 2018) donde reportan que las familias de Paso Serrano del municipio de Manlio Fabio Altamirano, Veracruz, México, recurren a los servicios médicos alópatas ocasionalmente para atender sus padecimientos principalmente: infecciones en riñón, vacuna contra influenza y persona con diabetes.

La etnia Mochó cuenta con varios servicios médicos, y menor escolaridad, reportaron el uso de 123 plantas medicinales para diferentes padecimientos; mientras que los Kakchikeles, con mayor escolaridad, reportaron el uso de 86 especies medicinales. En sus respuestas indican que, aunque haya diferencias de escolaridad entre ambas etnias tienen preferencia y confianza en el uso de la flora medicinal local, lo que muestra conocimientos sobre diversidad y disponibilidad de plantas en su territorio; estos resultados coinciden con lo reportado por (Taddei-Bringas *et al.*, 1999), (Trigueros-Vázquez *et al.*, 2018), (Orantes-García *et al.*, 2018).

Los Mochó usan más plantas medicinales contrario a los Kakchikeles que tiene menos disponibilidad de ellas. Estos resultados, son diferentes a lo reportado por (Hitziger, 2016), que realizó investigación con dos grupos étnicos (Kakchikel y Q’eqchi’) en el Petén, Guatemala y parte de Belize, encontrando conocimiento de especies medicinales similares entre esas etnias y sus respectivos territorios. El mismo autor reporta tres grupos de enfermedades que coinciden con las encontradas en esta investigación con las etnias Mochó y Kakchikel, estas son: E-I-P, S-D y S-R lo que evidencia una relación similar entre esos padecimientos y plantas usadas en esos territorios.

De todos los padecimientos reportados por ambas etnias, 93 del grupo Mochó y 74 de la etnia Kakchikel, se atienden mayormente con plantas medicinales, lo que contrasta con lo reportado por (Villarreal-Ibarra *et al.*, 2014), identificaron 51 padecimientos con 128 especies de plantas para atenderlos en la comunidad de Malpasito, Huimanguillo, Tabasco.

La riqueza de la flora medicinal usada por las etnias se evidencia al tener 20 especies con valor cultural (TRAMIL) en total, y por separado se determinaron 16 plantas de importancia cultural para la etnia Mochó y 14 especies medicinales para los Kakchikeles, coincidiendo en 10 especies. En otras regiones se tienen valores similares de riqueza como lo ejemplifica (Toscano-González, 2006) con 10 especies con valor cultural en Boyacá Colombia, de zona templada; (Villarreal-Ibarra *et al.*, 2014) con 13 especies en Huimanguillo, Tabasco de zona tropical húmeda y por (Zambrano-Intriago *et al.*, 2015) con 12 plantas con valor cultural en Quevedo, Ecuador, en clima húmedo tropical. Conocimientos que dan evidencia e importancia de la etnomedicina a nivel global y son experiencias que fortalecen la validación cultural a través del tiempo en el uso de la flora medicinal (de Sousa Araújo *et al.*, 2016).

CONCLUSIONES

Las etnias Mochó y Kakchikel de la Sierra Mariscal del estado de Chiapas tienen acceso diferenciado a los servicios básicos de salud y escolaridad, ambas prefieren usar plantas medicinales para atender sus padecimientos en general. La etnia Mochó genera oportunidades para la socialización de conocimientos y confianza en el uso de su flora medicinal asociada a un mayor grado de organización. La etnia Mochó reportó 93 padecimientos y la Kakchikel 74, distribuidos en 13 grupos de enfermedades, teniendo entre ambas un índice de similitud de Jaccard del 28.5%. El Valor Cultural o Nivel de Uso Significativo TRAMIL (UST) para la etnia Mochó fue de 16 y para la etnia Kakchikel fue de 14 plantas medicinales, con 10 especies en común.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al CONACyT por el financiamiento de beca doctoral (Núm. 266360) a la primera autora en el postgrado en Agroecosistemas Tropicales del Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz. A Apoyos complementarios para Mujeres Indígenas Becarias CONACyT 2018-2020. A las etnias Kakchikel y Mochó de la región Sierra Mariscal del estado de Chiapas. Por apoyos en campo y consultas se agradece al Ing. Carlos Martín Gutiérrez, Sr. Roberto Matías Briceño, Prof. Víctor Manuel Juárez Jiménez, Sra. Esperanza Matías Briceño, Sra. María Luisa Méndez Echeverría, al Prof. Vedalmiro Morales Ramos y Prof. Pablo García García. Además, se agradece a los revisores anónimos por su aportes críticos y sugerencias para mejorar este escrito.

LITERATURA CITADA

- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud En Tabasco*, 11(1-2), 333-338. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
- Alexiades, M. (1996). Collecting ethnobotanical data: An introduction to basic concepts and technics. In *Selected guidelines for ethnobotanical research* (pp. 3-54).
- Bermúdez, A., Oliveira-Miranda, M. A., & Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, 30(8), 453-459.
- Bermúdez, A., & Velázquez, D. (2002). Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujillo, Venezuela: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Revista de La Facultad de Farmacia*, 44, 1-6.
- Berry, J. (2003). Conceptual approaches to acculturation. In K. M. Chun, P. Balls-Organista, & G. Marin (Eds.), *Acculturation: advances in theory, measurements and applied research* (pp. 17-37).
- Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional de los Pueblos Indígenas de México. (2009). *Mames: la Medicina Tradicional de los Pueblos Indígenas de México*.
- Brower, J. E., & Zar, J. H. (1977). Community similarity. In *Field and laboratory methods for general ecology* (pp. 226-226).
- CONABIO. (2022). 87. *Motozintla*. http://Www.Conabio.Gob.Mx/Conocimiento/Regionalizacion/Doctos/Rhp_087.Html.
- de Sousa Araújo, T. A., de Melo, J. G., Ferreira Júnior, W. S., & Albuquerque, U. P. (2016). Medicinal plants. In *Introduction to Ethnobiology* (pp. 143-149). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28155-1_22
- DeWalt, K. M., & DeWalt, B. R. (2002). *Participant observation: a guide for fieldworkers*. Altamira Press. https://Books.Google.Com.Mx/Books?Id=p1wcO3UNXQ4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

- https://books.google.com.mx/books?id=p1wcO3UNXQ4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Escobar-Hernández, M. A., Bello-Baltazar, E., & Estrada-Lugo, E. I. J. (2016). Intercambio de plantas entre huertos y otros espacios. *Revista Pueblos y Fronteras*, 10, 92–114.
- Figueroa-Chacín, J., Malavé-Acuña, Y. C., Cordero-Mendoza, A. J., & Médez-Natera, R. J. (2013). Constituyentes químicos de las hierbas y especias: Efectos sobre la salud humana. *Revista Científica UDO Agrícola*, 13(1), 1–16.
- Gallegos-Zurita, M., Castro-Posligua, A., Mazacón-Mora, M., Zalazar-Carranza, L., & Zambrano-Pacuso, M. (2021). Plantas medicinales, su uso en afecciones respiratorias. *Journal of Science and Research*, 6, 57–72.
- García-Zúñiga, Antonio., & Ríos-Mendoza, Bruma. (2006). *Mochó*. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. <http://www.cdi.gob.mx>
- Germosén-Robineau, L. (1995). *Hacia una Farmacopea Caribeña. Edición TRAMIL 7. Collection privée Emmanuel Nossin*.
- Gheno-Heredia, Y. A., Nava-Bernal, G., Roberto Martínez-Campos, Á., & Sánchez-Vera, E. (2011). Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural. *Polibotánica*, 31, 199–251.
- Giddens, A. (2000). Cultura, sociedad e individuo. In *Sociología* (pp. 3–33). Alianza.
- Gobierno del estado de Chiapas. (2014). *PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO 2013-2018. REGIÓN XI, SIERRA MARISCAL*.
- Gobierno del Estado de Chiapas. (2021). Capítulo XXVI. Estadística de Población. In Gobierno del Estado de Chiapas (Ed.), *Lineamientos para la programación del presupuesto de egresos*.
- Gobierno Municipal Mazapa de Madero. (2015). *Gobierno Municipal Mazapa de Madero 2015-2018*. <https://20182021.Mazapademadero.Gob.Mx/Historia> Consultado 17 Octubre 2022.
- Gomez-Beloz, A. (2002). Plant use knowledge of the Wikina Warao: The case for questionnaires in ethnobotany. *Economic Botany*, 56(3), 231–241.
- Hernández-Castillo, R. A. (2008). *Procesos contemporáneos de conformación de identidades indígenas en la frontera sur de Chiapas*. CDI.
- Hitziger, M. (2016). *Mayan phytotherapy in Guatemala: A transdisciplinary study for ethnographic documentation and local empowerment*. <https://doi.org/10.3929/ethz-a-010735971>
- Hurtado-Rico, N. E., Rodríguez-Jiménez, C., & Aguilar-Contreras, A. (2006). Estudio cualitativo y cuantitativo de la flora medicinal del municipio de Copándaro de Galeana, Michoacán, México. *Polibotánica*, 22, 21–50.
- INEGI. (2013). *Marco Geoestadístico v6.0*. <https://www.Inegi.Org.Mx/App/Biblioteca/Ficha.Html?Upc=702825292829>.
- Jorand, B. (2008). Formas de transformación del conocimiento de la medicina tradicional en los pueblos Nahuas del municipio de Hueyapan, Sierra Norte de Puebla. *Cuicuilco*, 44, 181–196.
- Jorge-Montalvo, P., Vilchez-Perales, C., & Visitación-Figueroa, L. (2020). Pharmacological properties of ginger (*Zingiber officinale*) for the prevention and treatment of COVID-19. *Agroindustrial Science*, 10(3), 329–338. <https://doi.org/10.17268/agroind.sci.2020.03.16>
- Juárez-Pérez, J. C., & Cabrera-Luna, J. A. (2019). Plantas para afecciones respiratorias comercializadas en tres mercados de la ciudad de Santiago de Querétaro. *Polibotánica*, 0(46). <https://doi.org/10.18387/polibotanica.47.12>
- Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos 1. *Qualitative Social Research*, 6(2), 1–32. <http://www.qualitative-research.net/fqs/>
- Kigen, G., Rono, H. K., Kipkore, W., Rotich, J. K., Kigen, G. K., Ronoh, H. K., Kipkore, W. K., & Rotich, J. K. (2013). Current trends of Traditional Herbal Medicine Practice in Kenya: A review. *J. Pharmacol. Ther.*, 2(1), 32–37. <http://www.uonbi.ac.ke/journals/kesobap/>

- Magaña-Alejandro, M. A., Gama-Campillo, Ma. L., & Mariaca-Méndez, R. (2010). El uso de las plantas medicinales en las comunidades Maya-Chontales de Nacajuca, Tabasco, México. *Polibotánica*, 29, 213–262.
- Mariaca-Méndez, R. (2012). La complejidad del huerto familiar Maya del sureste de México. In R. Mariaca-Méndez (Ed.), *El huerto familiar del sureste* (pp. 7–97). Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental Tabasco.
- Moctezuma-Pérez, S. (2017). Una aproximación a las sociedades rurales de México desde el concepto de aprendizaje vicario. *Revista LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos*, 15(2), 169–176.
- Nigh, R. (2001). *Tzeltales y Tzotziles de Chiapas*. Proyecto Perfiles Indígenas de México, Documento de trabajo
- Nwachukwu C.U. (2010). Identification And Traditional Uses Of Some Common Medicinal Plants In Ezinihitte Mbaise L.G.A., Of Imo State, Nigeria. *Report and Opinion*, 2, 1–8.
- Okello, S. v, Nyunja, R. O., Netondo, G. W., & Onyango. (2010). Ethnobotanical study of medicinal plants used by Sabaots of Mt. Elgon, Kenya. *African Journal Traditional, Complementary and Alternative Medicines (CAM)*, 7(1), 1–10. www.africanethnomedicines.net
- Orantes-García, C., Moreno-Moreno, R. A., Caballero-Roque, A., & Farrera-Sarmiento, O. (2018). Plantas utilizadas en la medicina tradicional de comunidades campesinas e indígenas de la selva Zoque, Chiapas, México. *Boletín Latinoamericano y Del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 17(5), 503–521.
- Owuor, B. O., Mulemi, B. A., & Kokwaro, J. O. (2005). Indigenous snake bite remedies of the Luo of Western Kenya. *Journal of Ethnobiology*, 25(1), 129–141. [https://doi.org/10.2993/0278-0771\(2005\)25\[129:ISBROT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2993/0278-0771(2005)25[129:ISBROT]2.0.CO;2)
- Pascual-Casamayor, D., Pérez-Campos, Y. E., Guerrero-Morales, I., Castellanos-Coloma, I., & González-Heredia, E. (2014). Algunas consideraciones sobre el surgimiento y la evolución de la medicina natural y tradicional. *MEDISAN*, 18(10), 1467–1474.
- Pozo-Gómez, B. K. (2020). *Estudio etnobotánico en huertos familiares de una comunidad Zoque de Chiapas*. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Prieto-González, S., Garrido-Garrido, G., González-Lavaud, J. A., & Molina-Torres, J. (2004). Actualidad de la medicina tradicional herbaria. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 35(1), 19–36.
- Restrepo, E. (2018). *Etnografía: alcances, técnicas y éticas*. <https://www.researchgate.net/publication/327129214>
- Ruiz-Lagier, V. (2018). Los refugiados guatemaltecos y la frontera-frente de discriminación, explotación y desigualdad. *Alteridades*, 28(56), 47–57. <https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcsh/alteridades/2018v28n56/Ruiz>
- Scull-Lizama, R., Gutiérrez, Y. I., Sánchez, A., & Montes, A. (2016). Análisis farmacognóstico de *Tagetes lucida* Cav. y sus extractos hidroalcohólicos. *Revista de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias*, 2(1), 1–14. <https://www.researchgate.net/publication/324606052>
- SIC-México. (2019). *Cultura. Pueblos Indígenas. Kaqchikeles*. https://w.w.w.Sic.Gob.Mx/Ficha.Php?Tablej=grupo_etnico&table_id=46.
- Sotero-García, A. I., Gheno-Heredia, Y. A., Roberto Martínez-Campos, Á., & Arteaga-Reyes, T. (2016). Plantas medicinales usadas para las afecciones respiratorias en Loma Alta, Nevado de Toluca, México. *Acta Botanica Mexicana*, 114, 51–68.
- Taboada-Soldati, G. (2016). Local or traditional knowledge transmission and natural resource use. In U. P. Alburquerque & R. Alves (Eds.), *Introduction to ethnobiology* (pp. 235–238). Springer.
- Taddei-Bringas, G. A., Santillana-Macedo, M. A., Romero-Cancio, J. A., & Romero-Tellez, M. B. (1999). Aceptación y uso de herbolaria en medicina familiar. salud pública de México. *Salud Pública de México*, 41, 216–220.
- Toscano-González, J. Y. (2006). Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda de San Isidro, municipio de San José de Paré-Boayacá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Acta Biológica Colombiana*, 11(2), 137–146.

Recibido:
27/mayo/2022

Aceptado:
13/enero/2023

- Trigueros-Vázquez, I., Bautista-García, G., Cessa-Reyes, V., & García-Sánchez, A. I. (2018). Uso de plantas medicinales en Paso Serrano, Manlio Fabio Altamirano, Ver. In *Memoria XXXI. Reunión Científica-Tecnológica, Forestal y Agropecuaria, Veracruz. INIFAP, CP, UACH, INAPESCA-UV, Tec.NM. Medellín, Ver. México*. (Vol. 2, pp. 1352–1362).
- Trigueros-Vázquez, L. A. (2013). *Factores que propiciaron el proceso de desuso de la lengua Kaqchikel en el municipio de Mazapa de Madero. Una experiencia de la redefinición de la identidad*. Universidad Autónoma de Chiapas.
- Villanueva-Solis, I., Arreguín-Sánchez, M. L., Quiroz-García, D. L., & Fernández-Nava. R. (2020). Plantas medicinales que se comercializan en el mercado 8 de julio y uno tradicional, ambos localizados en el centro de Actopan, Hidalgo, México. *Polibotánica*, 50, 209–243. <https://doi.org/DOI: 10.18387/polibotanica.50.14>
- Villarreal-Ibarra, E. C., García-López, E., Antonio López, P., Jesús Palma-López, D., Del, L., Lagunes-Espinoza, C., Freddy Ortiz-García, C., & Oranday-Cárdenas, A. (2014). Plantas útiles en la medicina tradicional de Malpasito, Huimanguillo, Tabasco, México. *Polibotánica*, 37, 109–134.
- Villoro, L. (1982). Conocer y saber. In *Creer, saber y conocer* (pp. 195–221).
- WHO. (2015). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th. Revision*. <http://Apps.Who.Int/Classifications/Icd10/Browse/2015/> Consultado Febrero 3, 2020.
- WHO. (2021). *Información básica sobre la COVID-19*. <https://www.Who.Int/Es/News-Room/Questions-and-Answers/Item/Coronavirus-Disease-Covid-19>. Consultada Octubre 5 de 2022.
- Yazdanshenas, H., Shafeian, E., Nasiri, M., & Mousavi, S. A. (2016). Indigenous knowledge on use values of Karvan district plants, Iran. *Environment, Development and Sustainability*, 18(4), 1217–1238. <https://doi.org/10.1007/s10668-015-9698-y>
- Zambrano-Intriago, L. F., Buenaño-Allauca, M. P., Mancera-Rodríguez, N. J., & Jiménez-Romero, E. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Universidad de Salud*, 17(1), 97–111.