

ETNOBOTÁNICA DE WIRIKUTA: USO DE RECURSOS VEGETALES SILVESTRES EN EL DESIERTO DE SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Cristina Solano-Picazo¹ y José Blancas^{2*}

¹Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, 04510 Ciudad de México, México.

²Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC). Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001. Col. Chamilpa. C.P. 62209. Cuernavaca, Morelos, México.

*Correo: jose.blancas@uaem.mx

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo en el ejido Las Margaritas ubicado en el municipio de Catorce, dentro de la Reserva Ecológica Natural y Cultural de Wirikuta (RW), San Luis Potosí, México. Esta se localiza en la región sur del Desierto Chihuahuense, es un lugar fundamental dentro de los sitios sagrados de la cosmovisión wixárika (huichol) y en consecuencia un lugar de gran proyección mediática nacional e internacional, particularmente en los últimos años. En este trabajo con enfoque etnobotánico se describe el conocimiento, uso y vínculo de la población del ejido Las Margaritas con la flora silvestre de la región, a través de un listado etnobotánico que incluyó 59 especies agrupadas en 27 familias botánicas el cual se obtuvo como resultado de entrevistas semiestructuradas a informantes clave. Se registraron nueve categorías de uso: alimento, combustible, construcción, forraje, medicinal, ornato, fibras, utensilios y saponífera. Se utiliza el concepto de vigencia como indicador del estado de abandono o conservación del conocimiento tradicional. Las categorías de plantas usadas como construcción y combustible resultaron tener una vigencia cercana al 100%, ya que la totalidad de los entrevistados las usa de manera cotidiana. Por el contrario, la gran mayoría de las registradas como alimento, medicina y forraje han sido sustituidas o se usan de manera ocasional. Se consideran también los factores que podrían estar incidiendo sobre el uso de la flora silvestre. Se concluye que el análisis de la vigencia de uso de las categorías aporta información para el desarrollo de estrategias de promoción, difusión y resistencia del conocimiento local.

PALABRAS CLAVE: Vigencia de uso, recursos vegetales, conocimiento tradicional, etnobotánica de zonas áridas, paisajes bioculturales.

ETHNOBOTANY OF WIRIKUTA: USE OF WILD VEGETABLE RESOURCES IN THE DESERT OF SAN LUIS POTOSI, MEXICO.

ABSTRACT

This research was carried out in the Las Margaritas ejido located in the municipality of Catorce, within the Natural and Cultural Ecological Reserve of Wirikuta (RW), San Luis Potosí, Mexico. This is located in the southern region of the Chihuahuan Desert, is a fundamental place within the sacred sites of the Wixárika (Huichol) worldview and consequently a place of great national and international media projection particularly in recent years. This research describes the knowledge, use and link of the population of the ejido Las Margaritas with the wild flora of the region, through an ethnobotanical listing that included 59 species grouped in 27 botanical families which was obtained as a result From semi-structured interviews to key informants. Nine categories of use were recorded: food, fuel, construction, fodder, medicinal, ornamental and various raw materials. The concept of validity is used as an indicator of the abandonment

or conservation of traditional knowledge. The categories of plants used as fuel and construction had validity values of close to 100%, since all the interviewees use them daily. On the contrary, the great majority of those used as food, medicine and fodder have been replaced or are used occasionally. This work also considers the factors that could be affecting the use of wild flora. It is concluded that the analysis of the validity of use of the categories contributes information for the development of strategies of promotion, diffusion and resistance of this knowledge.

KEYWORDS: Validity of use, plant resources, traditional knowledge, ethnobotany of arid zones, biocultural landscapes.

INTRODUCCIÓN

Los diferentes contextos ecológicos, a menudo afectan la forma de vida de las poblaciones humanas (Diamond, 2006) y con ello las estrategias de aprovechamiento de los recursos naturales, sobre todo en contextos de escasez (Harris, 2001). Uno de los entornos más demandantes lo constituyen las zonas áridas, de ahí que los grupos culturales asentados en estos lugares han desarrollado estrategias que implican un aprovechamiento diversificado y autosuficiente del entorno (Yetman y Van Devender, 2002; Irigoyen-Rascón y Paredes, 2015; Luque *et al.*, 2016), que en gran medida determinan los patrones de uso de suelo (Bruder, 1977; Radding, 1990, 2012; Boyd, 1996). Esas estrategias tienen implicaciones merecedoras de investigación histórica, cultural, ambiental y de manejo de los recursos, ya que además de revelar la forma de percibir el territorio por parte de quienes lo habitan, ayudan a comprender en qué medida los factores socio-ecológicos inciden en las respuestas de manejo de recursos (Blancas *et al.*, 2016).

Si bien el desarrollo de civilizaciones en territorios áridos o semiáridos de América se debió en gran medida al aprovechamiento de varios recursos clave como mezquites, palmas, yucas, agaves y cactáceas, entre otros (Nabhan, 1986), hoy en día no se puede analizar la relación entre los recursos de dichos territorios y la población humana que los habita sin considerar el gran peso que tienen los fenómenos socio-ecológicos y climatológicos, desde la escala local a la global (Millenium Ecosystem Assessment, 2005; Casas *et al.*, 2017).

En este sentido, las zonas áridas actualmente experimentan, no sólo incertidumbre climática (Stafford *et al.*, 2008), sino una aparente baja disponibilidad de recursos, reducidos horizontes tanto educativos como laborales y altos niveles de dependencia con los centros de mercado y gobierno (Spicer, 1941, 1947; Bruder, 1977; Radding, 1990, 2012), por lo que en pueblos asentados en estos entornos se hace evidente el abandono de algunas prácticas tradicio-

nales y la asimilación de otras que no siempre resultan favorables para la cultura y biodiversidad locales (Felger, 1997; Stafford *et al.*, 2008; González-Medrano, 2012). Las respuestas ante la modernidad varían entre poblaciones alrededor del mundo y están determinadas, tanto por condiciones ambientales e históricas locales, como por condiciones económicas y políticas globales. De modo que la mayoría de las estrategias originarias adaptadas a entornos áridos están enfrentando enormes cambios y las poblaciones que las desarrollaron son empujadas hacia la dependencia con los centros urbanos (Kohl, 2010).

Etnobotánica de las zonas áridas de México. Aproximadamente 806,663.44 km², equivalente al 41% del territorio mexicano es árido o semi-árido, en donde se calcula que se aprovechan más de 6,000 especies de plantas útiles (González-Medrano, 2012). Estas áreas en su mayoría habitadas por poblaciones rurales, albergan gran cantidad de especies endémicas (alrededor del 50% de la flora útil) y otras tantas amenazadas (González-Medrano, 2012; Villaseñor, 2016). En la actualidad de los 64 grupos indígenas que habitan el territorio mexicano, aproximadamente 30 viven en zonas áridas, lo cual indica que la ocupación de estas regiones tiene una continuidad temporal que abarca cientos e incluso miles de años (Casas *et al.*, 2010). En términos generales, los patrones culturales de los grupos asentados en las zonas áridas de México mantuvieron notorias diferencias con Mesoamérica, siendo las culturas de Aridoamérica fundamentalmente nómadas (Casas *et al.*, 2010).

El caso de Wirikuta es particularmente interesante ya que esta región es un crisol cultural, no sólo por las características de la población mestiza que ahí habita, sino por el flujo constante de diferentes cosmovisiones que transitan dentro del Ejido Las Margaritas. Los habitantes de Wirikuta han sido definidos como "rancheros del altiplano potosino" o "campesinos-rancheros del semiárido". Su cosmovisión se fundamenta en la síntesis de tres principales raíces culturales: nómadas y semi-nómadas del grupo guachihuil; agrícola sedentaria de los grupos tlaxcalteca, otomí

y tarasco; y pastoril minera proveniente de la cultura colonial (Alarcón-Cháires *et al.*, 2013). Además, en este territorio hay un flujo periódico de población wixárika (huichol) y en consecuencia una relación constante entre los habitantes de Las Margaritas y estos.

Wirikuta, significado cultural. La integridad de la sociedad wixárika se debe en parte al papel que desarrolla el sistema religioso en su cosmovisión, uno de los principales componentes de ese sistema es el complejo Venado-Peyote-Maíz. El maíz no puede crecer sin antes haber sido ungido con sangre de venado, el cual no puede ser cazado y las lluvias para la agricultura no pueden ser solicitadas sin antes haber buscado y consumido el peyote *Lophophora williamsii* (Lem. ex Salm-Dyck) J.M. Coult en Wirikuta (Figura 1). La ceremonia de caza del peyote por sí misma guarda gran conocimiento sobre la ecología del Desierto Chihuahuense. El viaje que emprenden los wixaritari desde sus comunidades en el occidente de

México hasta Wirikuta, es un regreso mítico e histórico a un territorio y forma de vida original (Myerhoff, 1970). Los sitios sagrados y las ofrendas que se depositan ahí son parte fundamental del ritual que permite la renovación de la vida y que forma parte del derecho a la cultura y al territorio tradicional del pueblo wixárika. Dentro de su cosmovisión "la naturaleza es un ser vivo, una deidad, un pariente, un hermano [...], terreno de culto y veneración" (Alarcón-Cháires *et al.*, 2013). Sólo en Wirikuta crece el cactus que estructura su cosmovisión, a través del cual les es revelado el mundo. Wirikuta es nada menos que el sustento material de la espiritualidad de una cultura viva.

Importancia etnobotánica de Wirikuta y amenazas que enfrenta. Este lugar alberga aproximadamente 526 especies de plantas, agrupadas en 293 géneros y 88 familias botánicas son las mejor representadas (Asteraceae, Poaceae, Cactaceae, Fabaceae, Fagaceae y Lamiaceae). Los géneros con mayor número de especies



Figura 1. Jíkuri o Peyote (*Lophophora williamsii*), planta sagrada, articuladora de la cosmovisión wixárika (Foto: José Blancas).

en Wirikuta son: *Quercus*, *Opuntia*, *Muhlenbergia*, *Salvia*, *Agave*, *Bouteloua* y *Dyssodia*. Sin embargo, ha sido poco abordado el estudio de la flora útil de esta importante región biocultural. Wirikuta se ha colocado en el foco de atención debido a los estudios antropológicos dirigidos al simbolismo y rituales asociados a la región como eje central de la cosmovisión wixárika (García, *et al.*, 2018). Ha tenido tal proyección a nivel nacional e internacional, que en los últimos treinta años comenzó una creciente tendencia de quienes, teniendo diferentes adscripciones culturales, buscan adoptar la práctica religiosa del pueblo wixárika o experimentar de manera recreativa los alcaloides almacenados en el peyote (Schultes, 1938; Bruhn y Bruhn, 1973; Swan y Simons, 2014; Alrashedy y Molina, 2016).

¿Búsqueda de espiritualidad o un nicho más del turismo alternativo?, en cualquiera de los casos, es claro que la reciente propulsión de Wirikuta hacia el mundo ha incidido de maneras diversas en este territorio, en su ecosistema y en la reacción nacional y mundial ante la amenaza a la vida de este lugar que representa la mega minería tóxica (Boni *et al.*, 2015).

La migración ha sido causa de desintegración de las unidades domésticas y las estructuras comunitarias y políticas (Alarcón-Cháires *et al.*, 2013). Las familias, hasta aproximadamente la década de los 80's, eran unidades residenciales cuyos miembros se especializaban en diversas prácticas productivas como la siembra de maíz de temporal, la talla de ixtle (*Agave lecheguilla* Torr.), la preparación de quesos y el pastoreo de cabras, entre otras (Alarcón-Cháires *et al.*, 2013). La desarticulación comunitaria y política se hace evidente con la ausencia definitiva o por largos periodos de la mayoría de los ejidatarios, lo cual hace casi imposible los ejercicios de toma de decisiones y la cohesión en los procesos de defensa del territorio. Lo anterior ha desencadenado una dinámica en la cual pocas familias toman control de las mejores tierras y recursos además de facilitar la entrada de empresas agrícolas y mineras, acentuando los niveles de marginación (Alarcón-Cháires *et al.*, 2013).

No es casualidad que este imán de alcance mundial se encuentre amenazado, esta tierra además de ser sagrada es rica en minerales, ya que desde tiempos de la Colonia en el siglo XVI y desde entonces la extracción de distintos minerales no ha cesado, aunque cada vez es más difícil y destructivo obtener ganancias por esta actividad.

En 2011, se anunció el lanzamiento del Proyecto Universo de la empresa Revolution Resources, el cual pretendía explotar 42.56% del polígono protegido por el gobierno estatal, es decir el polígono considerado Reserva Ecológica.

Actualmente existen 72 concesiones mineras dentro de Wirikuta, ninguna de estas aún en etapa de explotación (Arévalo, 2013; Servicio Geológico Mexicano, 2017).

La investigación sobre el conocimiento tradicional, las relaciones de los pobladores con el ambiente (generadoras de ese conocimiento), las estrategias y percepciones culturales que mantienen los habitantes del ejido Las Margaritas en Wirikuta es todavía escasa y por lo tanto ausente en el diseño de planes de conservación (Alarcón-Cháires *et al.*, 2013).

La presente investigación pretende abonar a la conservación del sistema de conocimiento tradicional local del ejido Las Margaritas, Municipio de Catorce, San Luis Potosí, México a través del acercamiento, reconocimiento y visibilización del conocimiento de la flora local mediante la elaboración de un listado etnobotánico y el análisis de la vigencia de las categorías de uso en función de su contribución a la subsistencia cotidiana. Además, se intenta abordar la percepción y vínculo de la población del ejido Las Margaritas con el entorno que habitan, a partir del conocimiento y uso de la flora silvestre. Por lo anterior, se formulan las siguientes preguntas: ¿cuál es el espectro de recursos vegetales que usan los habitantes de Las Margaritas? y ¿qué recursos vegetales mantienen su vigencia en cuanto a uso y manejo?

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio. Este trabajo se llevó a cabo en el ejido Las Margaritas, municipio de Catorce, San Luis Potosí, dentro de la Reserva Ecológica y Cultural de Wirikuta, México. Forma parte del cuadrante suroriental del Desierto Chihuahuense, y representa apenas el 0.2% de su extensión total (Figura 2). El polígono de Wirikuta se extiende sobre la mayor parte de la Sierra de Catorce, sus piedemontes y llanos.

El ejido Las Margaritas se encuentra a una altitud de 1827 msnm y se localiza en las coordenadas geográficas 23° 33' 29" latitud Norte y 101° 02' 22" longitud Oeste. Su extensión territorial es de aproximadamente 5,860.38 ha, es decir, 4.17% del polígono de la reserva (INEGI, 1991; Figura 3).

Presenta un clima seco templado con verano cálido (BSk) y estación corta de lluvias en verano (junio-septiembre) (García, 2004). La zona está sujeta a la ocurrencia de sequías de amplia cobertura, intensas y prolongadas; durante las cuales los volúmenes almacenados en las presas y la recarga de los mantos acuíferos disminuyen rápidamente, los pastizales se agotan, el ganado muere y la producción agrícola disminuye drásticamente (Medellín *et al.*, 2008).

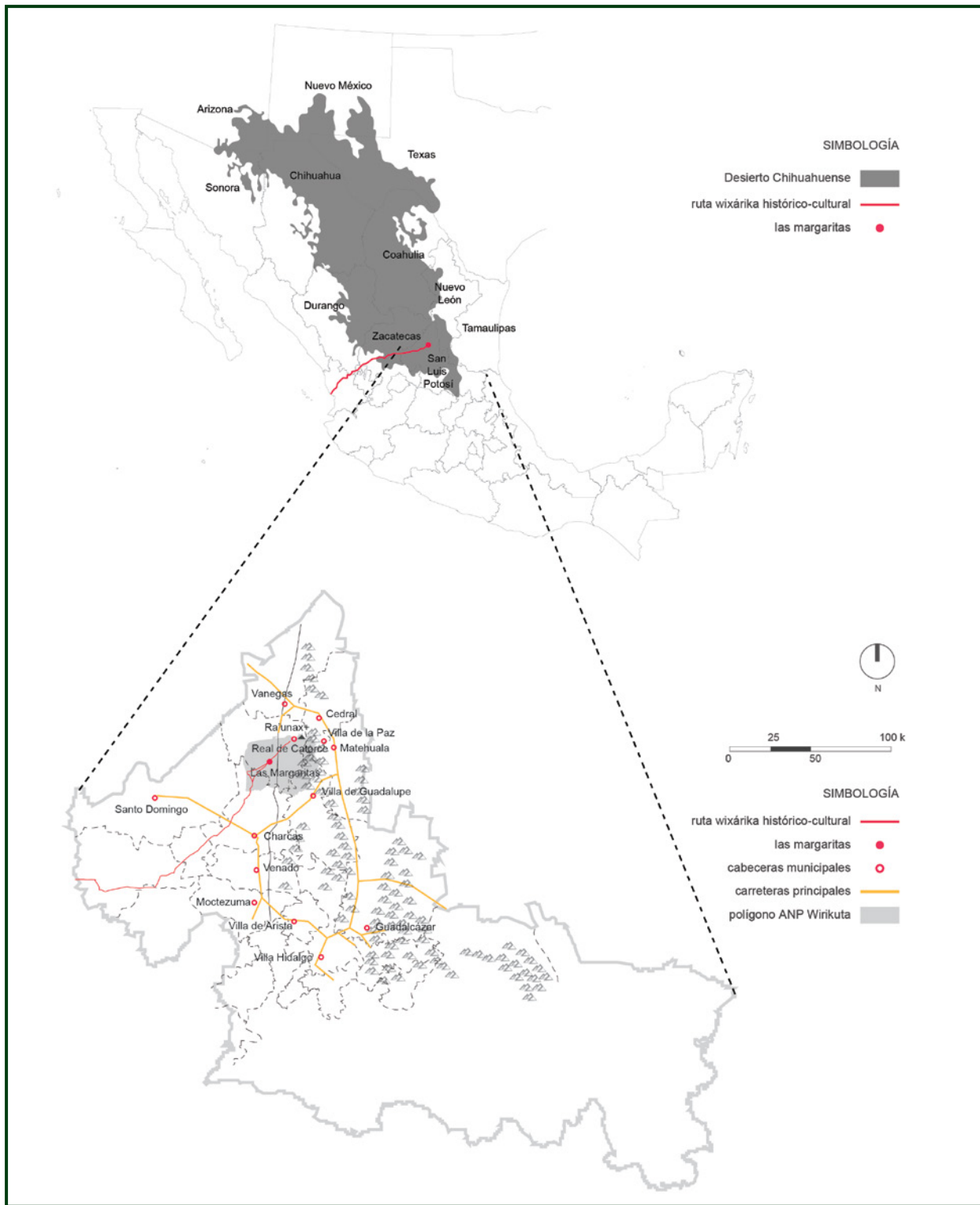


Figura 2. En la parte superior, localización del ejido Las Margaritas (punto rojo) dentro de Wirikuta (polígono gris) en el estado de San Luis Potosí, México, al sur del Desierto Chihuahuense (en amarillo). Abajo acercamiento al estado de San Luis Potosí con ubicación del ejido Las Margaritas (punto rojo) en Wirikuta (gris). En círculos rojos están marcadas las cabeceras municipales. En línea roja la ruta de peregrinación wixárika desde la entrada al estado hasta su culminación en la Sierra de Catorce y en línea amarilla las principales carreteras.

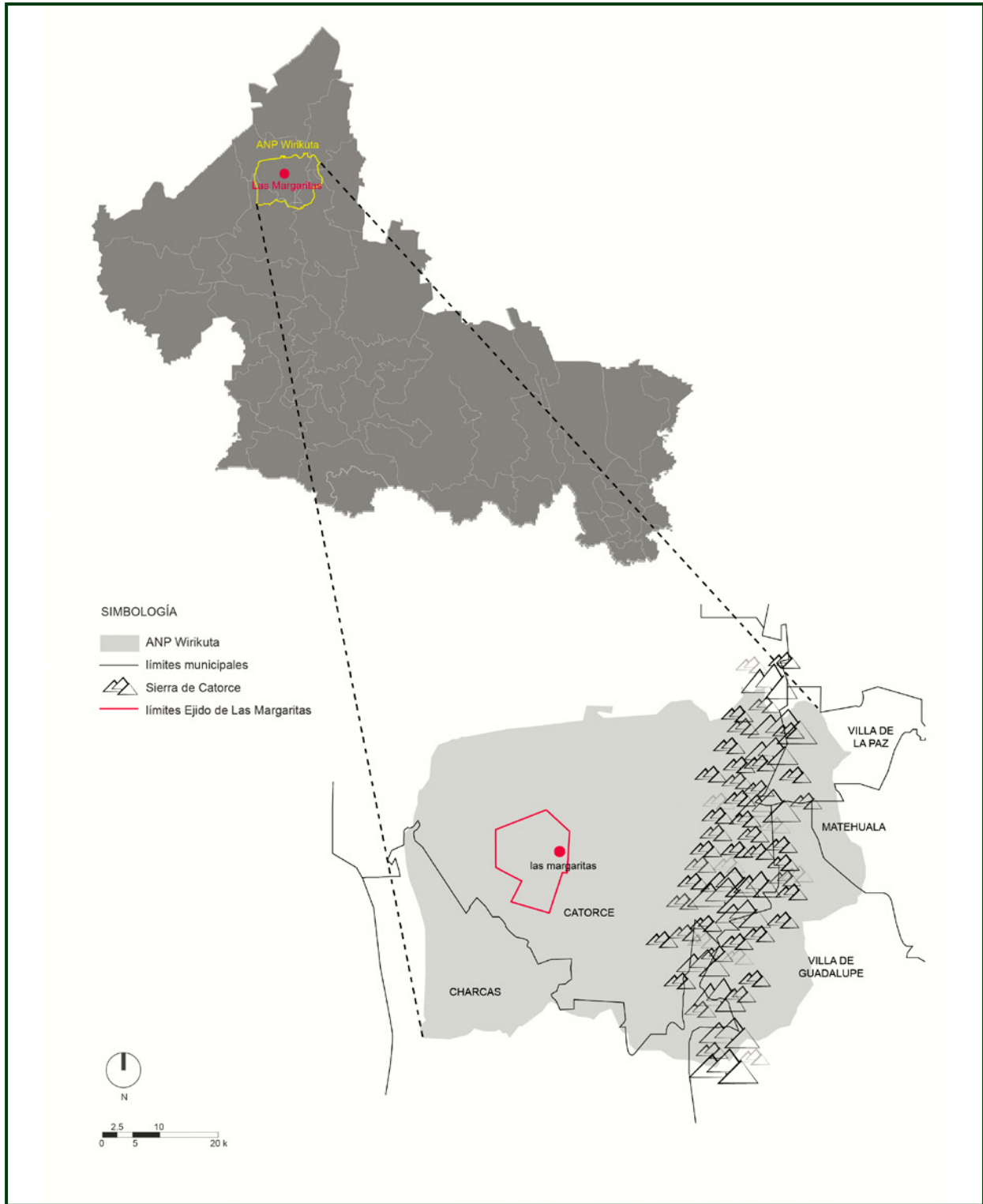


Figura 3. En la parte superior, ubicación de la Reserva Ecológica y Cultural de Wirikuta (polígono línea amarilla) en el estado de San Luis Potosí, México (en gris claro los límites municipales); abajo en gris claro acercamiento a la Reserva Ecológica y Cultural de Wirikuta que es cruzada por la Sierra de Catorce. Los límites del ejido Las Margaritas están marcados con una línea roja. El punto del mismo color simboliza la ubicación del asentamiento habitacional en el ejido.

Las variaciones de temperatura registradas durante el periodo 1981- 2010 en la estación meteorológica La Maroma, en el municipio de Catorce va de los 9.6°C como mínima a 25.9°C como máxima, con una temperatura media anual de 17.6°C (INIFAP, 2005). Los meses más cálidos son mayo y junio mientras que enero y diciembre son los más fríos presentándose heladas por enfriamiento de la niebla; la precipitación promedio anual es de 358 mm (Giménez y González, 2011).

Las Margaritas fue fundado en el siglo XIX, durante la época del apogeo minero, en ese tiempo era una comunidad bastante poblada y la mayoría de los hombres (según testimonios locales) trabajaban en la mina propiedad de Wadley, en estación Wadley. Posteriormente en el siglo XX se establece como ejido, en donde se realiza agricultura de temporal y ganadería de cabras (Alfie, 2015).

Según el último censo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015) la población era de 54 personas. Datos oficiales contabilizan 15 casas habitadas en todo el ejido, sin embargo, durante las visitas que se realizaron, se pudo constatar que sólo 11 viviendas estaban habitadas.

El acceso a los servicios básicos como electricidad, agua entubada y drenaje no llegan al 50% de las viviendas. Sin embargo, la principal dificultad para la población es la contaminación del agua. En lo que respecta a las aguas subterráneas, se ha detectado la presencia de arsénico en pozos para uso humano (Alfie, 2015). Además, el abatimiento de los mantos acuíferos resultado de la sobreexplotación por parte de las industrias minera y agrícola de gran escala ha incrementado en los últimos años la presencia de este contaminante (Boni *et al.*, 2015).



Figura 4. Algunas de las principales actividades económicas de los habitantes del ejido Las Margaritas; a) Almacenamiento del rastrojo resultante de la cosecha de maíz del 2014 (Foto: José Blancas); b) y c) Ganado caprino (Foto: Cristina Solano); y d) Acumulación de plantas para el programa de reforestación con agave (Foto: José Blancas).

Hay dos fuentes principales de ingresos para la comunidad, una es el permanente flujo turístico proveniente de diversas partes del mundo, principalmente para diversas ceremonias propiciatorias y experiencias espirituales. La otra la constituyen las remesas familiares de los que migran para trabajar fuera de la entidad o del país. Aparte de esto, la población subsiste de la siembra de maíz y frijol cuando el tiempo lo permite, del pastoreo caprino y de los subsidios de algunos programas de gobierno (Figura 4).

Colecta botánica. Se realizó una colecta botánica intensiva (Martin, 1995), de marzo de 2013 a octubre de 2014, y derivada de esta se construyó el inventario florístico general del Ejido Las Margaritas. Este método consistió en colectar una muestra de todas las plantas (hierbas, arbustos y árboles) que conforman las distintas unidades ambientales que son reconocidas por los pobladores locales y el propósito fue alcanzar un alto nivel de representación de la flora del ejido. Los ejemplares botánicos fueron identificados y depositados en el Herbario Nacional de México (MEXU).

Entrevistas semiestructuradas. Un ejemplar de cada especie fue colectado y herborizado y fueron presentados como estímulos visuales en las entrevistas semiestructuradas a cada uno de los 15 informantes clave (9 mujeres, 6 hombres), los cuales fueron seleccionados por su experiencia, por ser personas de mayor edad y además porque viven permanentemente en el ejido (Bernard, 2006). Durante las entrevistas se mostró la totalidad de las especies colectadas a los informantes, quienes realizaron reconocimiento visual del material botánico y describieron: nomenclatura local, formas de uso, forma de manejo, vigencia de uso y áreas de recolección (Albuquerque *et al.*, 2017; Figura 5). A partir de estas entrevistas se determinó el universo de recursos silvestres útiles y las categorías de uso, información que se sintetizó en el listado etnobotánico (Tabla 1).

Análisis de la vigencia por categoría de uso. Con la finalidad de distinguir entre los recursos vegetales que ya no se utilizan y aquellos que se siguen usando, en términos de conocimiento y prácticas asociadas a la



Figura 5. Realización de entrevistas mostrando los ejemplares botánicos (Foto: José Blancas).

flora silvestre local, se preguntó a los informantes sobre el uso cotidiano de las especies seleccionadas del listado etnobotánico.

El concepto de vigencia es útil al examinar más detalladamente la situación del conocimiento tradicional, particularmente en lo referente a su potencial de transmisión intergeneracional (Cunningham, 2001; Oli *et al.*, 2005).

RESULTADOS

Colecta botánica. El listado florístico general, producto de la colecta botánica masiva incluye 95 especies agrupadas en 31 familias botánicas, siendo las Cactaceae (24 especies) y Asteraceae (19 especies) las mejor representadas. En contraste, en familias como Crassulaceae, Bromeliaceae, Anacardiaceae y Amaranthaceae sólo se registró una especie para cada una (Figura 6).

Entrevistas semiestructuradas. El 63% de las especies registradas en la colecta masiva fueron referidas en

las entrevistas dentro de alguna categoría de uso independientemente de su vigencia, destacando por el número de especies las familias Asteraceae, Cactaceae, Fabaceae y Asparagaceae (Figura 7).

Flora útil. El listado etnobotánico que se recabó consta de 59 especies agrupadas en 27 familias, es decir, únicamente cuatro familias del listado general (Crassulaceae, Ephedraceae, Orobanchaceae y Poaceae) no fueron referidas para el listado etnobotánico.

Del total de especies que conforman el listado etnobotánico, 37.9% son hierbas, 27.5% son arbustos, 8.6% subarbustos, 6.9% rosetas, 5.17% son árboles, el resto corresponde a otros hábitos de crecimiento como las toneliformes y globosas propias de las cactáceas, así como a hierbas postradas y epífitas. En cuanto al origen de las plantas que constituyen la flora útil, el 94.6% son nativas y sólo el 5.4% son introducidas.

En la Tabla 1 se incluyen los nombres comunes con que se identifican localmente a estas 59 especies, la categoría

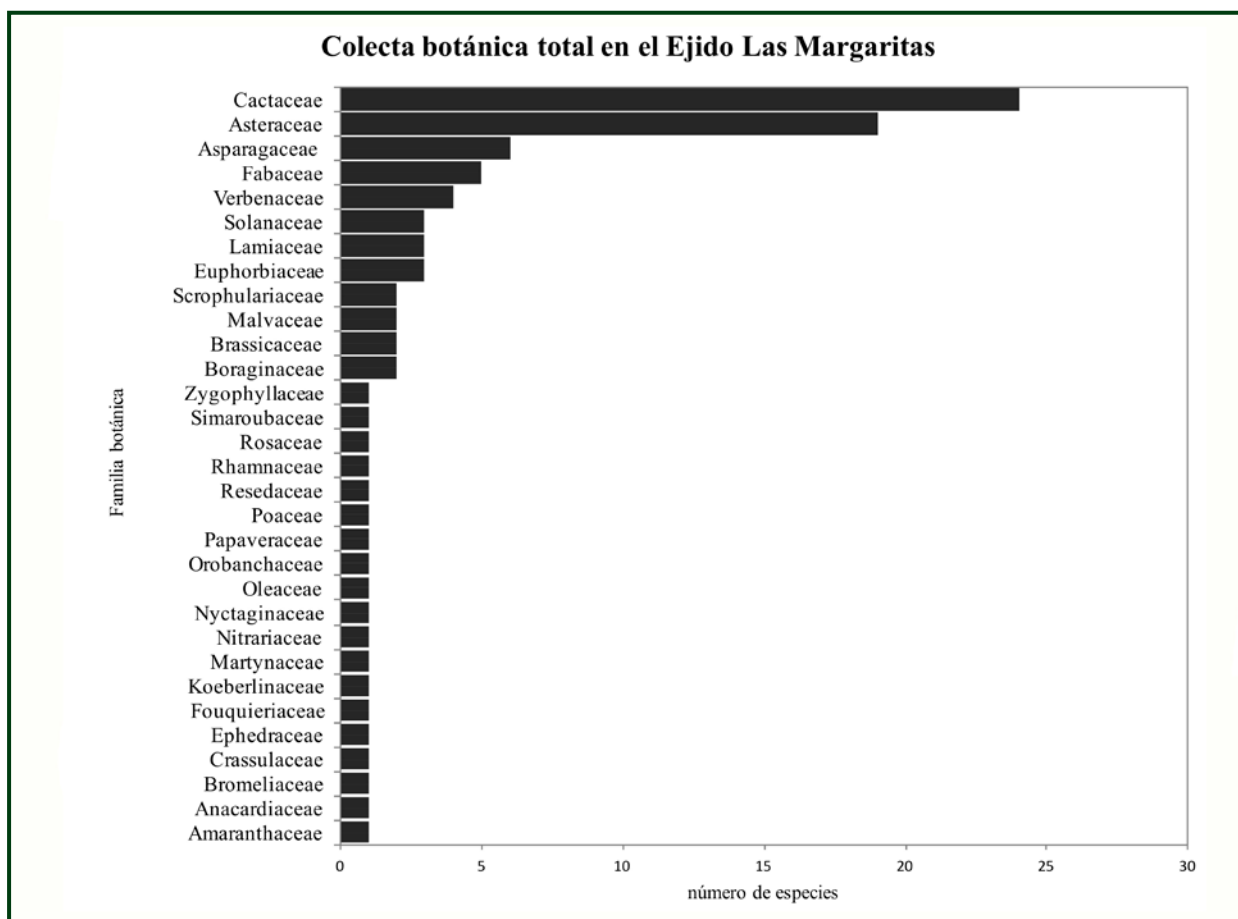


Figura 6. Número de especies por familia, registradas en la colecta botánica del ejido Las Margaritas.

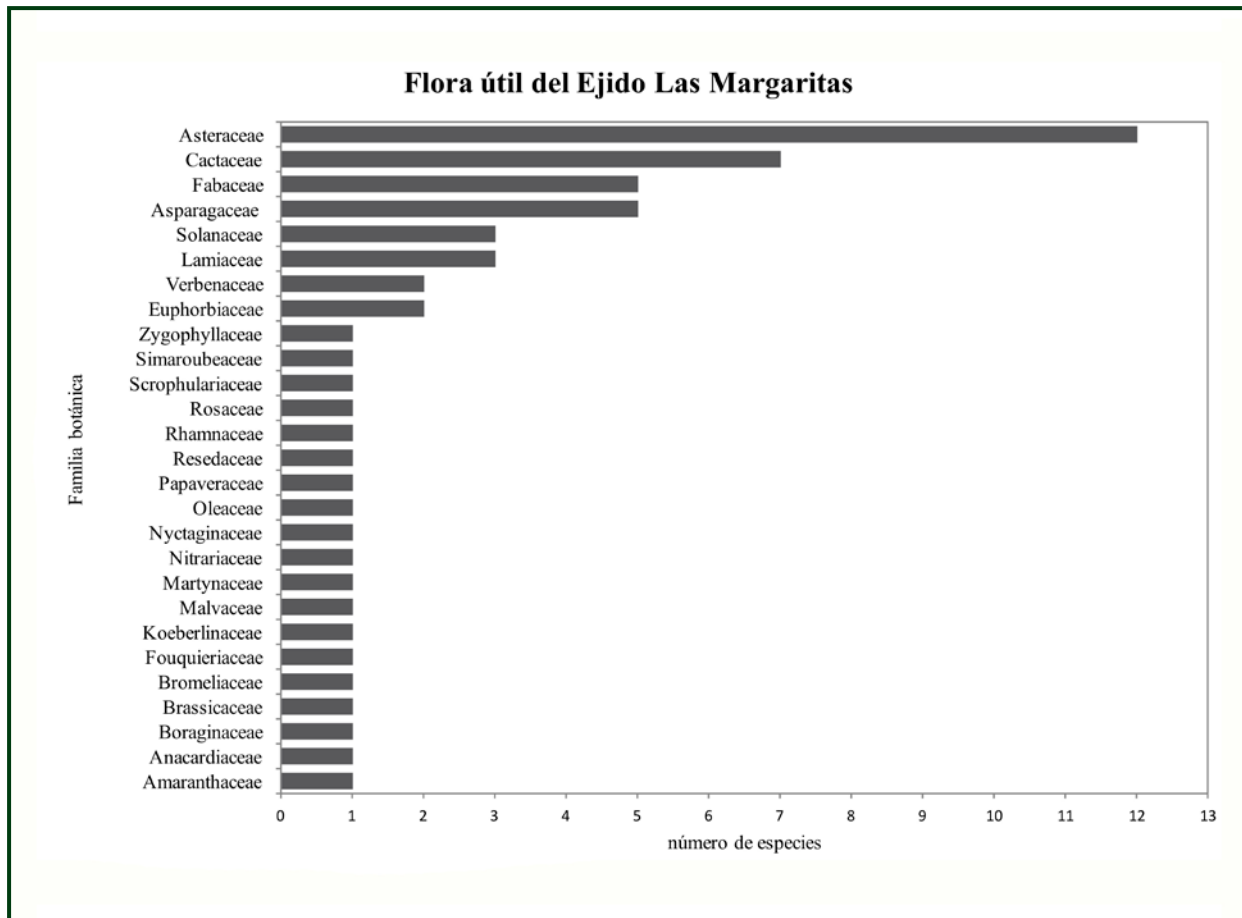


Figura 7. Número de especies por familia, registradas en el listado etnobotánico, producto de las entrevistas semiestructuradas en el ejido Las Margaritas.

Tabla 1. Flora útil del Ejido Las Margaritas (Wirikuta) en San Luis Postosí, México.

FAMILIA	TAXÓN	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE USO	FORMA DE PREPARACIÓN	HÁBITO DE CRECIMIENTO	MANEJO	ORIGEN	VIGENCIA DE USO
Amaranthaceae	<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	epazote, bledo	medicinal	Se toma en té para la gripa	hierba	recolectada/ fomentada/ cultivada	nativa	v
Anacardiaceae	<i>Rhus microphylla</i> Englm.	colorín/ corrioso/jarilla	otro (fibra), medicinal, alimento, forraje	Los frutos inmaduros se comen/ cestería/ té diurético para animales	arbusto	recolectada	nativa	nv, nv, nv, v
Asparagaceae	<i>Yucca filifera</i> Chabaud	palma china	alimento	Las flores se preparan como encurtido o se guisan frescas.	árbol	recolectada/ fomentada/ cultivada	nativa	v
Asparagaceae	<i>Agave lecheguilla</i> Torr.	lechuguilla	construcción, otro (jabón, fibra), combustible	El pedúnculo de la inflorescencia se usa en construcciones y como combustible. La pulpa macerada de las hojas sirve como jabón para el cabello. Las hojas se tallan para obtener fibra.	roseta	recolectada	nativa	v, v,vv

Tabla 1. Continuación.

FAMILIA	TAXÓN	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE USO	FORMA DE PREPARACIÓN	HÁBITO DE CRECIMIENTO	MANEJO	ORIGEN	VIGENCIA DE USO
Asparagaceae	<i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm-Dyck	magüey	alimento, otro (fibra), construcción, combustible	Las inflorescencias se comen en guisados. Las hojas se tallan para obtener fibra. El pedúnculo de la inflorescencia se usa en construcciones y como combustible.	roseta	recolectada/ cultivada	nativa	nv,nv,v,v
Asparagaceae	<i>Agave striata</i> Zucc.	guapilla	otro (fibra), combustible	Las hojas se tallan para obtener fibra. El pedúnculo de la inflorescencia se usa como combustible.	roseta	recolectada	nativa	nv, v
Asparagaceae	<i>Dasyllirion acrotrichum</i> (Schiede) Zucc.	guapilla	otro (fibra), combustible		roseta	recolectada	nativa	nv
Asteraceae	<i>Dyssodia setifolia</i> (Lag.) B.L. Rob.	árnica/engorda cabra/ hierba buena/ ojo de pollo/ parraleña	medicinal, forraje, alimento	Se toma en té para la tos y como bebida nutritiva para recién nacidos.	hierba	recolectada	nativa	v, v, nv
Asteraceae	<i>Zinnia acerosa</i> (DC.) A. Gray	hierba del burro	medicinal, forraje	Se toma la raíz en té para diarrea, dolor con dolor de estómago.	hierba	recolectada	nativa	nv, v
Asteraceae	<i>Flourensia cernua</i> DC.	hojasén	combustible		arbusto	recolectada	nativa	v
Asteraceae	<i>Bahia absinthifolia</i> Benth	árnica	medicinal	Se toma en té para la inflamación.	hierba	recolectada	nativa	v
Asteraceae	<i>Parthenium argentatum</i> A. Gray	guayule	alimento	Se mastica la raíz como chicle	subarbusto	recolectada	nativa	nv
Asteraceae	<i>Senecio salignus</i> D.C.	jarilla/árnica	medicinal, forraje	Se toma en té para golpes e infecciones.	hierba	recolectada/pro movida	nativa	nv, v
Asteraceae	<i>Artemisia klotzschiana</i> Besser	estafiate	medicinal	Se toma en té para dolor de estómago y como desparasitante.	hierba	promovida	nativa	v
Asteraceae	<i>Dyssodia pentachaeta</i> (DC.) B.L. Rob.	limoncillo	medicinal	Se toma en té para la diarrea y como bebida de uso diario.	hierba	recolectada	nativa	v
Asteraceae	<i>Haplopappus spinulosus</i> (Pursh) DC.	árnica	medicinal	Se aplica en té sobre golpes y heridas para desinflamar	hierba	recolectada	nativa	v
Asteraceae	<i>Dyssodia anthemidifolia</i> Benth.	limoncillo	medicinal	se toma en té para la diarrea.	hierba	recolectada	nativa	v
Asteraceae	<i>Flaveria anomala</i> B.L. Rob.	jarilla/árnica	forraje, medicinal	Se toma en té para golpes e infecciones	hierba	recolectada	nativa	v, nv
Malvaceae	<i>Sphaeralcea hastulata</i> A. Gray	hierba del golpe/ hierba del negro	medicinal	Se aplica superficialmente como té para infecciones y se toma para la diarrea.	hierba	recolectada	nativa	nv

Tabla 1. Continuación.

FAMILIA	TAXÓN	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE USO	FORMA DE PREPARACIÓN	HÁBITO DE CRECIMIENTO	MANEJO	ORIGEN	VIGENCIA DE USO
Namaceae	<i>Nama palmeri</i> A. Gray ex Hemsl.	hierba de la vibora	medicinal	Se aplica superficialmente el té en mordeduras de vibora.	hierba postrada	recolectada	nativa	nv
Brassicaceae	<i>Sisymbrium irio</i> L.	altamisilla/ mostaza	forraje		hierba	tolerada/ promovida	introducida	v
Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	paiztle/heno	ornato	Se coloca como decoración en la representación del nacimiento de Jesucristo.	epífita	tolerada/ recolectada	nativa	v
Cactaceae	<i>Cylindropuntia imbricata</i> (Haw.) F.M. Knuth	candil	combustible, alimento	Los frutos maduros son comestibles	arbusto	recolectada	nativa	v,v
Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i> (DC.) F.M. Knuth	tasajillo	combustible		arbusto	recolectada	nativa	v
Cactaceae	<i>Lophophora williamsii</i> (Lem. Ex Salm-Dyck) J.M. Coult.	peyote	medicinal	Se consume crudo o en microdosis para la migraña	globosa deprimida	recolectada/ protegida	nativa	v
Cactaceae	<i>Echinocactus horzonthalonius</i> Lem.	biznaga	ornato		globosa	recolectada	nativa	v
Cactaceae	<i>Echinocactus pilosus</i> Galeotti	biznaga del cabuche	alimento	Se cosechan los botones florales y se preparan en guisados o en conserva	globosa	recolectada	nativa	v
Cactaceae	<i>Echinocactus platyacanthus</i> Link & Otto	biznaga	ornato		globosa	recolectada	nativa	v
Cactaceae	<i>Ferocactus histrix</i> (DC.) G. E. Linds.	biznaga	ornato		globosa	recolectada	nativa	v
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	golondrina	medicinal	Se aplica el látex como cicatrizante	hierba postrada	recolectada/ cultivada	nativa	nv
Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i> Sessé	sangre de drago	medicinal		arbusto	recolectada	nativa	v
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	huizache	combustible		árbol	recolectada/ tolerada	nativa	v
Fabaceae	<i>Mimosa zygophylla</i> Benth.	garabatillo	medicinal		arbusto	recolectada/ tolerada	nativa	nv
Fabaceae	<i>Senna wislizeni</i> (A. Gray) H.S. Irwin & Barneby	cenizo	forraje, combustible		arbusto	recolectada/ fomentada	nativa	v
Fabaceae	<i>Dalea bicolor</i> Humb. & Bonpl. Ex Wild	chapparro	forraje		arbusto	recolectada	nativa	nv

Tabla 1. Continuación.

FAMILIA	TAXÓN	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE USO	FORMA DE PREPARACIÓN	HÁBITO DE CRECIMIENTO	MANEJO	ORIGEN	VIGENCIA DE USO
Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) M.C. Johnst	mezquite	alimento, combustible	El fruto maduro es comestible	árbol	recolectada/ tolerada/ fomentada/ cultivada	nativa	v
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria splendens</i> Engelm.	albarda	medicinal, alimento, construcción, combustible	Se toma en té para reducir el nivel de glucosa en sangre	arbusto	recolectada/ cultivada por propagación vegetativa/ trasplante de individuos	nativa	nv, nv, v, v
Koeberliniaceae	<i>Koeberlinia spinosa</i> Zucc.	junco	ornato	Se usa en diciembre durante la celebración de la navidad.	arbusto	recolectada	nativa	v
Lamiaceae	<i>Teucrium cubense</i> Jacq.	verbena	medicinal	Se toma molida con agua, o se prepara en un baño. Ambos remedios para bajar la temperatura.	subarbusto	recolectada/ tolerada	nativa	nv
Lamiaceae	<i>Salvia chamaedryoides</i> Cav.	chia	medicinal, forraje, utensilios	Se prepara en baño para bajar la temperatura. Se usa como escoba.	subarbusto	recolectada/ tolerada/ promovida		nv, v, nv
Lamiaceae	<i>Manrubium vulgare</i> L.	marrubio	medicinal	Se toma en té para el hígado y los riñones	hierba	tolerada/ cultivada	introducida	v
Malvaceae	<i>Sphaeralcea angustifolia</i> (Lav.) G. Don	hierba del golpe/hierba del negro/ hierba del cenizo	medicinal, forraje, ornato	Se toma en té para los riñones	hierba	recolectada	nativa	nv
Martyniaceae	<i>Proboscidea triloba</i> (Cham. & Schldt) Dence	torito	forraje, alimento	La semilla se come molida como suplemento alimenticio.	hierba	recolectada/ tolerada	nativa	nv
Nitrariaceae	<i>Peganum mexicanum</i> A. Gray	garbancillo/ garbancillo loco	jabón	Se muele con agua para lavar ropa.	hierba postrada	recolectada	nativa	nv
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis glabrifolia</i> (Ortega) I.M. Johnst.	clavel de castilla	ornato		hierba	recolectada	nativa	v
Oleaceae	<i>Menodora coulteri</i> A. Gray	hierba del cordero	medicinal		hierba	recolectada	nativa	nv
Papaveraceae	<i>Argemone ochroleuca</i> Sweet	mala mujer/ lengua de vaca	medicinal	Se aplica superficialmente como té para infección vaginal.	hierba	recolectada/ tolerada	nativa	nv
Resedaceae	<i>Reseda luteola</i> L.	chaparro	combustible		arbusto	cultivada	introducida	v
Rhamnaceae	<i>Condalia fasciculata</i> I. M. Johnst.	chaparro cenizo/chaparro amargo/ chaparro negro	combustible, medicinal	Se administra como té desparasitar al ganado	arbusto	recolectada	nativa	v

Tabla 1. Continuación.

FAMILIA	TAXÓN	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE USO	FORMA DE PREPARACIÓN	HÁBITO DE CRECIMIENTO	MANEJO	ORIGEN	VIGENCIA DE USO
Rosaceae	<i>Amelanchier</i> sp. Medik.	chaparro cenizo/chaparro amargo/chaparro negro	combustible		arbusto	recolectada	nativa	v
Scrophulariaceae	<i>Castilleja lanata</i> A. Gray		alimento	Las flores se comen crudas	hierba	recolectada	nativa	nv
Simaroubaceae	<i>Castela texana</i> (Torr. & A. Gray) Rose	chaparro cenizo/ casia/ granjeno/ chaparro negro	medicinal, alimento, combustible	El fruto maduro es comestible. Los tallos y hojas se preparan como té y se toma como diurético.	arbusto	recolectada	nativa	nv, nv, v
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	hierba mora	medicinal	Se muele y aplica superficialmente en heridas.	hierba	tolerada/promovida	nativa	nv
Solanaceae	<i>Solanum rostratum</i> Dunal	trompilla/hierba del negro	medicinal, alimento	Se prepara como té y se aplica superficialmente para infecciones oculares en el ganado. El fruto maduro sirve para cuajar leche en la elaboración de queso.	hierba	recolectada	nativa	nv, nv
Solanaceae	<i>Chamaesaracha</i> sp. (A. Gray) Benth. & Hook. f.	cilandrillo	ornato		hierba	recolectada	nativa	v
Verbenaceae	<i>Aloysia gratissima</i> (Gillies & Hook.) Tronc.	hojasén/ vara dulce	medicinal, utensilios	Se prepara como té para el dolor de estómago. Se usa como escoba.	subarbusto	recolectada	nativa	v, v
Verbenaceae	No identificada	sueldilla	alimento, medicinal, utensilios	Los frutos inmaduros son comestibles. Se toma la raíz en té para el dolor de estómago. Se usa como escoba.	subarbusto	recolectada		nv,nv,nv
Zygophyllaceae	<i>Larrea tridentata</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Coville	gobernadora	medicinal, combustible	Se prepara en pomada analgésica y antiséptica.	arbusto	recolectada	nativa	v

*v = vigente; nv = no vigente

de uso, el hábito de crecimiento, el tipo de manejo que reciben, el origen, la forma de preparación y la vigencia de uso.

Se identificaron nueve categorías de uso: medicinal, combustible, alimento, forraje, fibras, construcción, utensilios forraje, medicinal, ornato y confección de materias primas diversas (Figura 8).

Categorías de uso. La categoría con más registros es la medicinal con 32 especies y se compone en su mayoría por

especies de la familia Asteraceae, por ejemplo, *Dyssodia pentachaeta* (D.C.) B.C. Rob. que se toma en té para la diarrea y como bebida de uso diario, *Haplopappus spinulosus* (Pursh) DC. que se aplica como infusión sobre golpes y heridas para desinflamar o *Dyssodia setifolia* (Lag.) B.L. Rob. que se toma en té para la tos y como bebida nutritiva para recién nacidos.

En segundo lugar, se encuentra la categoría alimento con 13 especies. En esta categoría no existe una familia botánica predominante. Ejemplos de usos como alimento

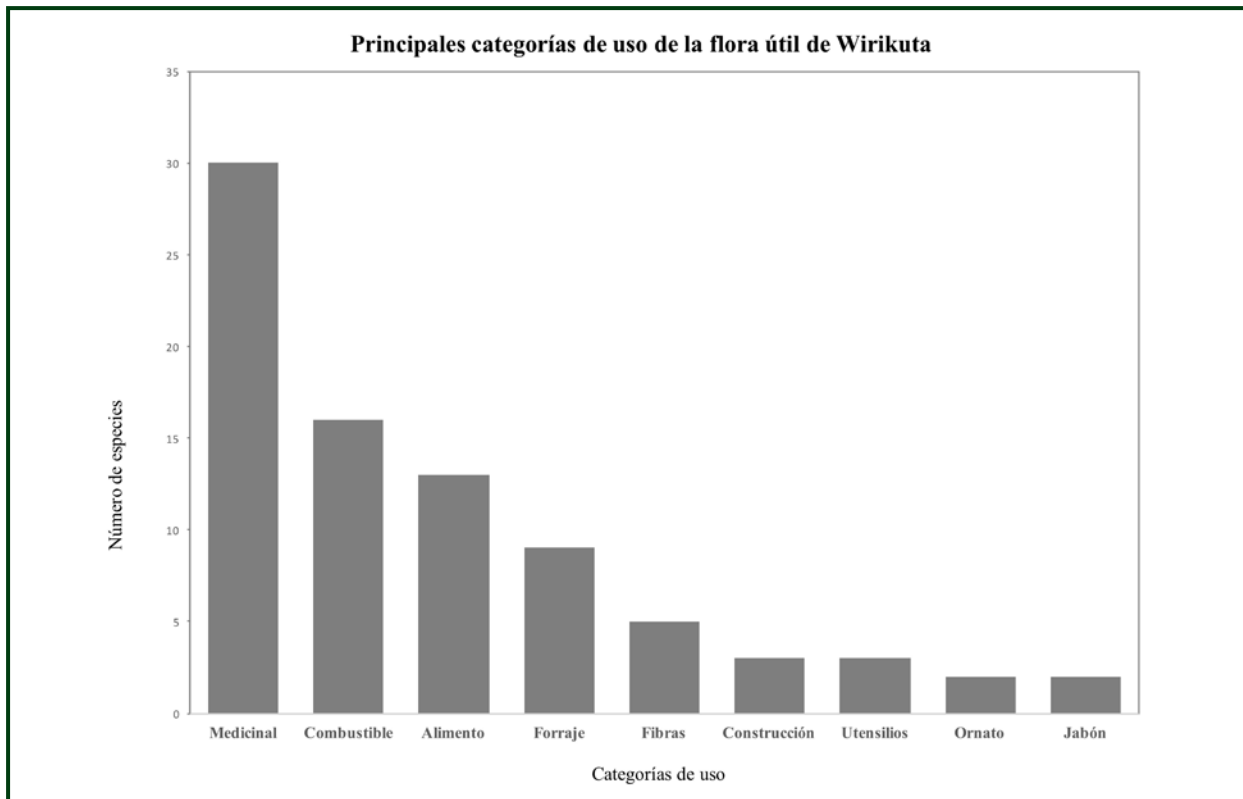


Figura 8. Principales categorías de uso registradas en la Flora útil de Wirikuta.

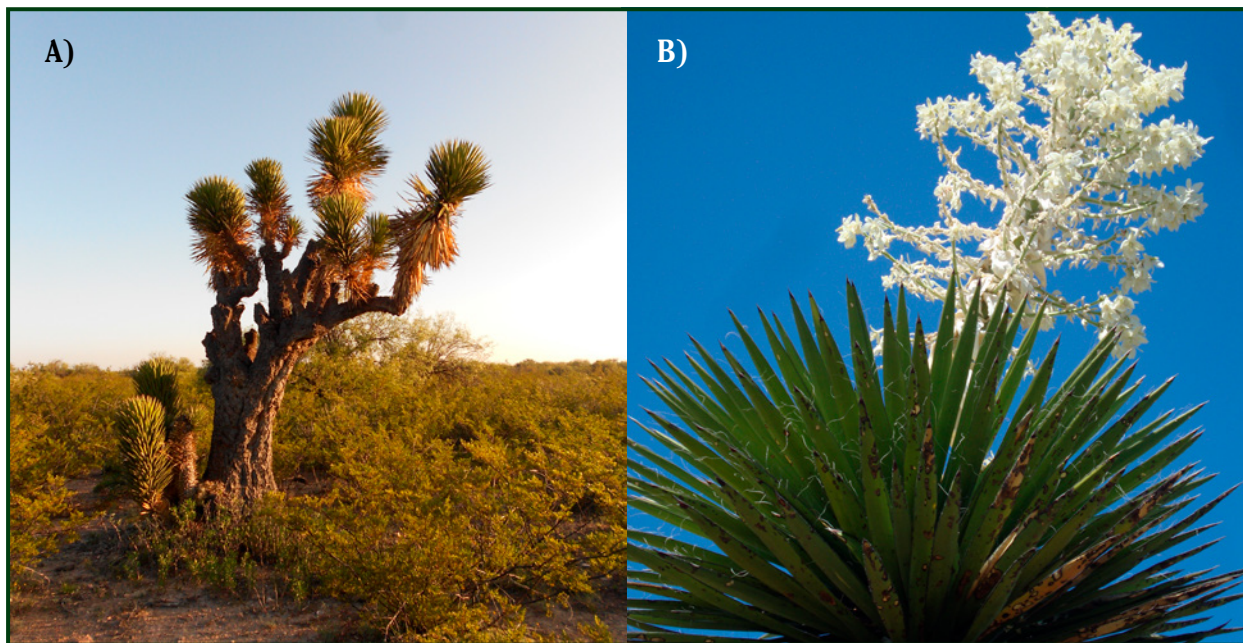


Figura 9. Ejemplos de plantas que son usadas como alimento: a) *Yucca filifera*, porte (Foto: Cristina Solano); b) *Y. filifera* acercamiento de la inflorescencia (Foto: Cristina Solano); c) *Parthenium argentatum*, porte (Foto: Cristina Solano); d) *P. argentatum* acercamiento (Foto: Cristina Solano); e) *Echinocactus pilosus*, porte (Foto: José Blancas); y f) *E. pilosus* acercamiento de los botones florales (Foto: Cristina Solano). Véase a la derecha.



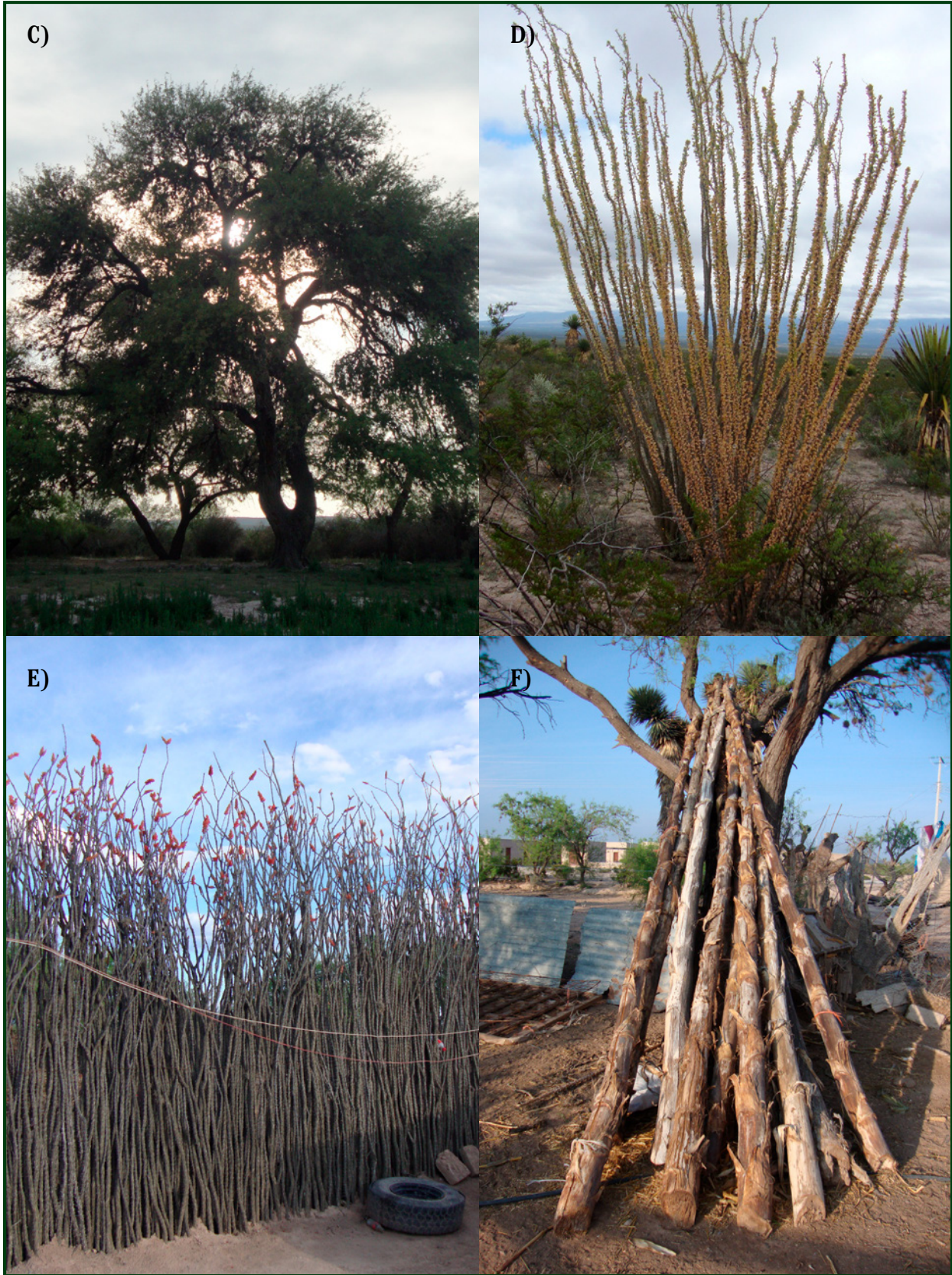
son *Yucca filifera* Chabaud (Asparagaceae), las flores se preparan como encurtido o se guisan frescas; *Parthenium argentatum* A. Gray (Asteraceae) se mastica la raíz como chicle o *Echinocactus pilosus* Galeotti (Cactaceae) cuyos botones florales (cabuches) se cosechan y se preparan en guisados o en conserva (Figura 9).

Formas de manejo. La gran mayoría (66.25%) son plantas silvestres que se recolectan de las distintas unidades ambientales. Se toleran diversas especies (12.5%), principalmente arvenses y ruderales en campos de cultivo, caminos y otros ambientes antropizados. También, cerca del 10% de las especies se promueven o fomentan, un 5% se cultivan por semilla, 2.5% se cultivan por partes vegetativas, 2.5% se protegen y en el 1.25% de los casos se trasplantan individuos completos a las casas o parcelas (Figura 10).

Análisis de la vigencia. La categoría construcción fue la única en donde las 3 especies reportadas con este uso mantienen un 100% de vigencia en la actualidad. A su vez, las categorías combustible, ornato, forraje y saponífera tienen vigencia de más del 50% de las especies reportadas con estos usos. En contraste, las categorías medicinal, utensilios, alimento y fibras han declinado en sus usos entre el 55% y 80% de las especies que se reportaron para estos usos en particular (Figura 11). Ejemplo de especies que mantienen su vigencia son la lechuguilla (*Agave lecheguilla* Torr.), hojasén (*Flourensia cernua* DC.), árnica (*Bahia absinthifolia* Benth), candil (*Cylindropuntia imbricata* (Haw.) F.M. Knuth), sangre de drago (*Jatropha dioica* Sessé), y junco (*Koeberlinia spinosa* Zucc.). Por el contrario, entre las especies que han perdido vigencia están la guapilla (*Dasyllirion acrotrichum* (Schiede) Zucc.),



Figura 10. Ejemplos de algunas formas de manejo: a) La gobernadora (*Larrea tridentata*), es recolectada (Foto: José Blancas); b) el peyote o jicuri (*Lophophora williamsii*) es protegido como eje de la cosmovisión wixárika (Foto: José Blancas); c) el mezquite (*Prosopis laevigata*) es promovido y fomentado en ambientes antropogénicos (Foto: José Blancas); d) la albarda (*Fouquieria splendens*), se trasplantan individuos completos, así como sus partes vegetativas (Foto: José Blancas); e) cercos vivos hechos con albarda (Foto: José Blancas); y f) el maguey manso (*Agave salmiana*) se cultiva en parcelas agrícolas a fin de cosechar los escapos, los cuales se usan como material de construcción (Foto: José Blancas) Véase a la derecha.



guayule (*Parthenium argentatum* A. Gray), hierba del golpe (*Sphaeralcea hastulata* A. Gray), hierba de la víbora (*Nama palmeri* A. Gray ex Hemsl.), golondrina (*Euphorbia prostrata* Aiton), garabatillo (*Mimosa zygophylla* Benth.) y el chaparro (*Dalea bicolor* Humb. & Bonpl. Ex Wild).

DISCUSIÓN

Importancia de la porción sur del Desierto Chihuahuense.

Se contrastó el listado general obtenido en la colecta del Ejido Las Margaritas con el listado realizado por González *et al.*, (2007), el cual además de ser uno de los pocos estudios sobre la flora del norte de San Luis Potosí, es la referencia más reciente sobre el tema. Para hacer esta comparación, se ajustó dicho listado a la dimensión de este trabajo, seleccionando únicamente cuatro tipos de vegetación presentes en Wirikuta: matorral crasicaule, matorral desértico rosetófilo, matorral desértico micrófilo y matorral submontano; dejando de lado otros seis tipos de vegetación que ocupan la partes medias y altas de la sierra, y que no se distribuyen en Wirikuta. De esta forma, el ejido Las Margaritas alberga 27% de las especies reportadas por González *et al.*, (2007) para la flora de

la Sierra de Catorce y regiones adyacentes. Esto nos habla de la importancia de este pequeño espacio (5,600 hectáreas aproximadamente) en cuanto a la diversidad de plantas que aloja, por lo tanto, este dato tiene serias implicaciones para la conservación de la biodiversidad.

El desierto Chihuahuense es considerado como una de las diez ecoregiones más importantes de Norteamérica, de las más sobresalientes en términos de diversidad, además de ser una de las 37 áreas de conservación prioritarias a nivel mundial según la UICN (Goettesch *et al.*, 2005). Los resultados de este estudio nos indican que la importancia ecológica y cultural de la flora de Wirikuta debería estar por encima de cualquier proyecto extractivo (minería), de infraestructura (carreteras) o productivo (agroindustrias), ya que al igual que otros estudios, los paisajes bioculturales son la expresión de las relaciones interactivas y armónicas entre la diversidad biológica y la diversidad cultural (Hong, 2014).

A pesar de que el ejido Las Margaritas representa tan sólo el 4% del área oficialmente reconocida como Wirikuta, concentra más del 20% de la flora total de Catorce

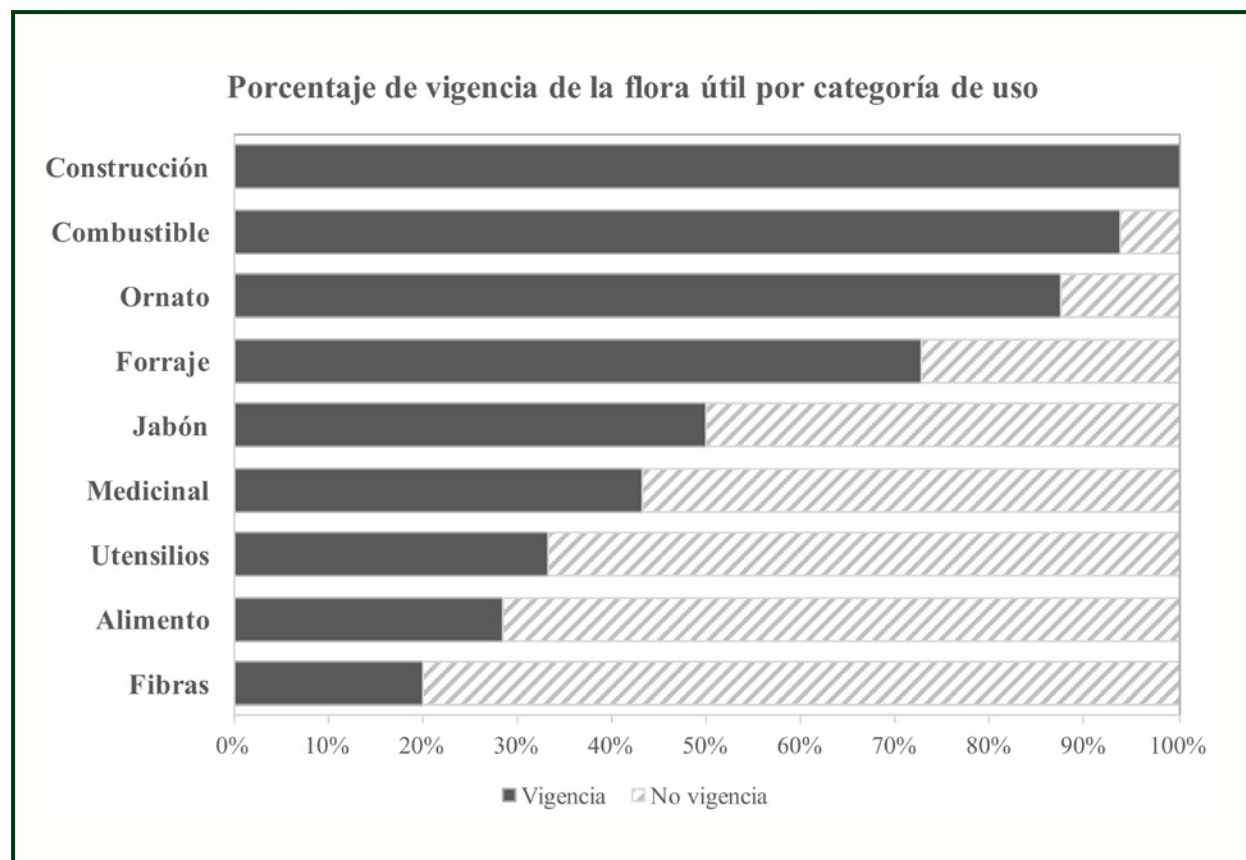


Figura 11. Porcentaje de especies vigentes y no vigentes por categoría de uso.

y regiones adyacentes, lo que muestra la relevancia ecológica de este sitio y de la necesidad de desarrollar estrategias de conservación integrales, en las cuales la población humana y su relación con el entorno tengan un papel central (González *et al.*, 2007). Es decir, considerar a la conservación desde una perspectiva biocultural, en donde las comunidades no se visualicen como problema (Boege *et al.*, 2008), sino como parte de las soluciones y como agentes de la diversificación de la flora (Bye, 1993).

Por otra parte, las familias Cactaceae y Asteraceae concentran el 45% del listado de recursos vegetales que usan o usaban los habitantes de Las Margaritas. Este dato revela la importancia de estas dos familias en cuanto a flora útil en las zonas áridas de México, como se ha constatado en otros estudios con plantas medicinales y comestibles, particularmente con los frutos de cactáceas (Casas, *et al.*, 2014), fibras de agaves (Yetman y Van Devender, 2012) y plantas medicinales (Irigoyen-Rascón y Paredes, 2015). Particularmente la familia Cactaceae, no solo es ampliamente usada, sino también manejada en los desiertos de México (Casas *et al.*, 2014). Es decir, no sólo es usada por su abundancia, sino también porque existen decisiones y estrategias que los habitantes de estos lugares llevan a cabo con el fin de tener disponibles estos recursos (Casas *et al.*, 2010). Al mismo tiempo, esta familia es muy importante en la flora del Desierto Chihuahuense ya que la alta diversidad de cactáceas, alojada en esta ecorregión (22% de dicha familia botánica) y la gran incidencia de endemismos hacen de este desierto el centro de riqueza de cactáceas más importante del mundo (Goettsch *et al.*, 2005). Los estudios de patrones de distribución de cactáceas en el Desierto Chihuahuense (Hernández, 1994; Hernández y Bárcenas, 1995; Gómez-Hinostrosa, 1998; Bárcenas, 1999; Gómez-Hinostrosa y Hernández, 2000; Hernández *et al.*, 2001) revelan que las mayores concentraciones se localizan en la sección sureste del desierto, es decir en los estados de San Luis Potosí, Nuevo León y Tamaulipas (Goettsch *et al.*, 2005). En el presente estudio pudimos registrar algunas especies incluidas en alguna categoría de protección: *Ariocarpus retusus* Scheidw. (bajo protección especial según NOM-059-ECOL), *Coryphantha radians* (DC.) Britton & Rose (rara según UICN), *Echinocactus pilosus* Galeotti (en peligro según NOM-059-ECOL), *Echinocactus platyacanthus* Link & Otto (bajo protección especial según NOM-059-ECOL) y *Lophophora williamsii* (Lem. Ex Salm-Dyck) J.M. Coult. (bajo protección especial según NOM-059-ECOL).

El peso que tiene la familia Cactaceae dentro de los dos listados, el general y el etnobotánico; la proporción de

especies amenazadas pertenecientes a esta familia y la importancia de la región sur del Desierto Chihuahuense como centro de distribución de cactáceas denota la importancia de las zonas adyacentes a la sierra para la conservación de la flora representativa del sur del Desierto Chihuahuense.

Flora útil de Wirikuta. Cerca del 63% de las especies que integran la colecta general fueron referidas dentro de alguna categoría de uso y se encontró que la flora útil de Wirikuta constituye un porcentaje muy por encima del patrón de uso de familias botánicas reportado por Caballero *et al.*, (1998) y por Caballero y Cortés (2015) en la Base de Datos Etnobotánicos de Plantas de México, ya que estos estudios establecen que entre el 30% y 50% de la flora total de una región puede tener algún uso. Es notable la cantidad de especies útiles en Las Margaritas, lo cual puede indicar que el grado de dependencia de los recursos del desierto, pudo ser mayor en el pasado. Esto coincide con lo que diversos autores han establecido para las poblaciones humanas que habitan los desiertos, las cuales se ven obligadas a ser autosuficientes, sobre todo en las cuestiones básicas, como alimento, medicina y construcción (Nabhan, 1986; Yetman y Van Devender, 2002; Irigoyen-Rascón y Paredes, 2015; Luque *et al.*, 2016).

Por otra parte, la mayor proporción de plantas útiles de México corresponde de mayor a menor a hierbas, árboles y arbustos. Como lo enuncia Caballero *et al.* (1998), este patrón de jerarquización podrían ser un reflejo de la frecuencia con que ocurre este hábito de crecimiento en la naturaleza. Al mismo tiempo, la predominancia de las hierbas puede estar relacionada con un alto grado de disturbio antropogénico, el cual favorece su crecimiento, principalmente de especies pertenecientes a las familias Asteraceae y Fabaceae. Tanto las características de los ecosistemas en Wirikuta, que favorecen la predominancia de especies de porte herbáceo y arbustivo (Granados-Sánchez *et al.*, 2011) y el grado de disturbio antropogénico derivado del pastoreo caprino y cambio de uso de suelo presentes en Las Margaritas pueden explicar la preponderancia del hábito de crecimiento herbáceo entre las plantas del listado etnobotánico de este estudio.

En cuanto a las formas de manejo de la flora útil, se pudieron registrar siete de ellas, las cuales van de las formas más incipientes a las más intensas (Casas *et al.*, 1997; Caballero *et al.*, 1998). La más común en Las Margaritas es la recolección, ya que en la mayoría de los casos, plantas cuyos frutos, raíces, tallos u hojas son comestibles se colectan durante la temporada en la que se encuentran disponibles y pueden ser almacenadas por medio de

métodos de conserva (como es el caso de Cabuches e Izote y semilla de mezquite) o bien utilizadas en el momento en que se colectan.

Otras formas de manejo incluyen la tolerancia y la promoción a través de propagación sexual y vegetativa. Por ejemplo, la albarda (*Fouquieria splendens*) ya que al ser usada como material de construcción para la elaboración de cercas es propagada vegetativamente; se observa un manejo incipiente también para *Chenopodium* (Epazote) y *Solanum* sp. (Hierba mora) que son plantas toleradas en las milpas. El caso de *Prosopis laevigata* (Mezquite) es interesante ya que comprende varias formas: es recolectado en forma de leña al mismo tiempo que sus semillas son propagadas deliberadamente por las personas y de manera indirecta por el ganado caprino cuando se alimentan de estas. Es tolerado en las zonas de cultivo y se favorece su crecimiento en las áreas de almacenamiento de agua.

En el ejido Las Margaritas se cultiva maíz, frijol y algunas hortalizas en menor medida, aunque varias plantas tienen potencial de ser cultivadas, la mayoría de las especies que constituyen el listado etnobotánico son silvestres o sujetas a manejo incipiente. Lo observado se adapta al patrón descrito por diversos autores (Bye, 1993; Casas *et al.*, 1997; Caballero *et al.*, 1998) referente a la proporción de especies usadas de acuerdo a su forma de manejo, siendo las plantas silvestres y las sujetas a alguna forma de manejo incipiente dominantes en su proporción. Esto contradice las ideas más comúnmente aceptadas sobre los procesos civilizatorios de Mesoamérica, que tienden a simplificar las estrategias de subsistencia al grado de reducirlas a la mera sustitución de un gran número de especies vegetales silvestres por un menor conjunto de plantas cultivadas y domesticadas, siguiendo la noción lineal del tránsito de las culturas nómadas hacia culturas agrícolas. Lo observado y registrado en el ejido Las Margaritas sirve como evidencia de que la riqueza y diversificación de las estrategias de subsistencia tienen como componente la acumulación y transmisión de "conocimiento, tecnologías y recursos vegetales" (Caballero *et al.*, 1998; Casas *et al.*, 2014). La existencia de patrones generales en el uso de plantas habla de las coincidencias en la forma de interactuar entre las poblaciones humanas y los múltiples y variados entornos (Caballero *et al.* 1998).

Conocimientos y entornos amenazados. A pesar de que las categorías medicinal y alimento fueron las más citadas en la flora útil, en la actualidad ambas tienen vigencias relativamente bajas (43% y 28.5% respectivamente). Este declive en el uso de plantas medicinales puede estar relacionado con que actualmente los habitantes del Ejido

Las Margaritas acuden a curarse de varias enfermedades en clínicas particulares, ubicadas en localidades cercanas como Vanegas o en grandes ciudades como Monterrey. Esto guarda relación con una visión hegemónica de la salud desde las instancias oficiales, que demerita y minusvalora a la medicina tradicional, a sus tratamientos y a las plantas medicinales (Arjona, 2018). Incluso, las políticas oficiales de salud, condicionan y actúan con nuevas formas de coerción social, para que la medicina tradicional sea relegada. Esta situación sugiere, no sólo el abandono de las prácticas ligadas al conocimiento local de aprovechamiento de recursos silvestres, sino una intención deliberada por parte del Estado por reconocer como válidos y deseables ciertos conocimientos en detrimento de las culturas locales (Bonfil- Batalla, 2003), lo que provoca la transformación cultural, con las consecuentes pérdidas de experiencias y conocimientos sobre el manejo del paisaje y sus recursos (Cano *et al.*, 2012; Saynes *et al.*, 2013).

Por otro lado, las categorías de uso como construcción, combustible, ornato y forraje, quizás mantienen su vigencia en gran medida porque son poco sustituibles, además de cubrir necesidades subjetivas e intangibles. Las condiciones de lejanía a los centros urbanos hacen insustituibles a los recursos que se usan como combustible y también las condiciones de escasez de leña en la zona sirve como incentivo para que la población local eche a andar estrategias de promoción y protección de especies como el mezquite (*Prosopis laevigata*). De esta forma, la persistencia de estas categorías parece estar asociada a la atención de necesidades que implican un ahorro en recursos económicos y a la satisfacción de necesidades locales: materiales para construir, remodelar, mantener viviendas, delimitar terrenos y sustento del ganado caprino (Felger y Moser, 1985).

Documentar la contribución de las plantas silvestres a la satisfacción de las necesidades actuales y cotidianas de la población resulta indispensable para entender el complejo fenómeno que representa el abandono de prácticas tradicionales, tales como la interrupción de la transmisión de conocimiento y la desaparición de elementos del entorno, lo que hace imposible la reflexión sobre elementos, procesos y sistemas, con las consecuencias socioecológicas que estamos experimentando en la actualidad.

CONCLUSIONES

La documentación de la diversidad florística y sus usos, así como la comparación del estado de vigencia de las diferentes categorías de uso, evidencian la dinámica del cuerpo de conocimientos y prácticas que resulta de la

interacción entre la sociedad y naturaleza. Wirikuta es un territorio biológicamente diverso y culturalmente activo, pero amenazado por la minería tóxica, la agroindustria y el abandono de las formas tradicionales de producción. La importancia de identificar y registrar el conocimiento local, así como el gran potencial de los recursos vegetales silvestres es fundamental para afrontar la crisis ecológica y de salud provocada por el abandono de las prácticas alimentarias adaptadas al entorno inmediato y la adopción de estilos de vida propios de las urbes. El análisis de la vigencia de las categorías de uso aporta información para el desarrollo de estrategias de promoción, difusión y resistencia, a fin de que persista el conocimiento local de la flora.

Este trabajo contribuye a la recomendación que hizo la Mesa Técnico-Ambiental del Frente en Defensa de Wirikuta Tamatsima-Wahaa de aportar información acerca de las relaciones, estrategias y percepciones culturales que mantienen los habitantes locales de Wirikuta con su entorno, con el fin de diseñar políticas de conservación bajo principios de inclusión de las poblaciones locales y las prácticas tradicionales del pueblo wixárika, superando la concepción de que la naturaleza debe ser conservada como una entidad separada de las culturas con las que interactúa.

Para lograr el diseño de estrategias de conservación dentro del marco del diálogo de saberes es preciso rebasar los principales obstáculos que mantienen a estas poblaciones en gran desventaja frente a las amenazas que significan para los ecosistemas como Wirikuta la desregulación de la protección ambiental y la destrucción de los modos de vida locales. Uno de estos obstáculos es el grado de dependencia económica que ocasiona cambios en los hábitos y aspiraciones. El otro es la colonización del pensamiento y la cosmovisión que no permite dar el siguiente paso hacia el empoderamiento y resistencia de los cuerpos de conocimiento locales.

La pérdida de diversidad causada por la crisis civilizatoria actual no solo se mide en términos ecológicos, también implica la pérdida de la arquitectura, vestimenta, alimentación, objetos de uso diario, etc. Los trabajos etnobiológicos han documentado el cambio de prácticas y formas de manejo de recursos resultado de la imposición de occidente de los estándares de "bienestar" que es dictada por los patrones de producción y consumo. Estos estándares son insostenibles, incompatibles e inviábiles en sistemas naturales tan específicos y delicados como Wirikuta. Desde la etnobotánica se realiza la documentación y registro del conocimiento local y las estrategias adaptadas a

ecosistemas específicos. Sin embargo, es necesario tender puentes con diversos actores sociales y académicos de manera que se generen las sinergias imprescindibles para reactivar los procesos que hagan posible la recuperación y revalorización de los conocimientos, los elementos del entorno y del paisaje biocultural de Wirikuta.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que se organizan para defender Wirikuta. A la Universidad Nacional Autónoma de México. A todos los habitantes del ejido Las Margaritas en especial a la familia de Aurelio Gaytán y a Doña Mari por su hospitalidad.

LITERATURA CITADA

- Alarcón-Cháires, P. Chávez, T. Chávez, C. 2013. *Wirikuta: Defensa del territorio ancestral de un pueblo originario*. Michoacán, México: Frente en Defensa de Wirikuta Tamatsima-Wahaa.
- Albuquerque, U., Alves, M., Soares, W., Muniz de Medeiros, P. 2017. *Ethnobotany for Beginners*. Springer International Publishing, Suiza.
- Alfie, M. 2015. Conflictos socio-ambientales: la minería en Wirikuta y Cananea. *El Cotidiano*. 191: 97-108.
- Alrashedy, N., Molina, J. 2016. The ethnobotany of psychoactive plant use: a phylogenetic perspective. *PeerJ* 4:e2546; DOI 10.7717/peerj.2546.
- Arévalo, M. 2013. *Concesiones mineras en Wirikuta, territorio sagrado: la defensa de los derechos culturales del pueblo wixarika (2010-2012)*. Tesis de Maestría en Derechos Humanos y Democracia. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México.
- Arjona, C. 2018. *Urbanización como proceso de cambio en el uso de las plantas medicinales en dos comunidades de la Sierra de Huautla, Morelos*. Tesis de Maestría, Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, UAEM, México.
- Bernard, R. 2006. *Métodos de investigación en antropología. Abordajes cualitativos y cuantitativos*. Segunda edición. Altamira Press. USA.
- Blancas J., Casas, A., Moreno-Calles, A., Caballero, J. 2016. Cultural motives of plant management and domestication. En: Lira R., Casas, A., Blancas, J. (editores). *Ethnobotany of Mexico. Interactions of People and Plants in Mesoamérica*. Springer. New York.
- Boege, E., G. Vidrales., C. G. García., M. Mondragón., M., A. Rivas., M. P. Lozada., y F. Soto (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*.

- Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas.* Instituto Nacional de Antropología e Historia / Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. México.
- Bonfil-Batalla, G. 2003. Nuestro patrimonio cultural: Un laberinto de significados. En: Aceves, B. y García-Calderón, P. (Coords.). *Patrimonio cultural y turismo. Cuadernos. Pensamientos acerca del patrimonio cultural. Antología de Textos.* Consejo Nacional para la Cultura y las Artes / Coordinación de Patrimonio Cultura y Turismo. México, D.F.
- Boni, A., Garibay, C., McCall, M. 2015. Sustainable mining, indigenous rights and conservation: conflict and discourse in Wirikuta/Catorce, San Luis Potosí, Mexico. *GeoJournal*. 80:759–780. DOI 10.1007/s10708-014-9593-3.
- Boyd Carolyn E. 1996. *Shamanic journeys into the otherworld of the archaic Chichimec. Latin American Antiquity*. 7(2):152-164.
- Bruder, J. Simon. 1977. Changing Patterns in Papago Subsistence Strategies: Archaeology and Ethnohistory Compared. *Kiva*. 42(3/4): 233-256.
- Bruhn, J., Bruhn, C. 1973. Alkaloids and Ethnobotany of Mexican Peyote Cacti and Related Species. *Economic Botany*. 27: 241-251.
- Bye, R. 1993. The role of humans in the diversification of plants in Mexico. En: Ramamoorthy, T, R.A. Bye, A. Lot y J. Fa (Eds.). *Biological diversity of Mexico, origins and distribution.* Oxford University Press, New York. 707-731.
- Caballero, J. y Cortés, L. 2015. *Base de Datos Etnobotánicos de Plantas de México (BADEPLAM) 1982-2014.* Jardín Botánico. Instituto de Biología, UNAM. <http://unibio.unam.mx/proyectos/badeplam.swf>
- Caballero, J., Casas, A., Cortés, L., Mapes, C. 1998. Patrones en el conocimiento, uso y manejo de plantas en pueblos indígenas de México. *Estudios Atacameños*.16: 181-195.
- Cano, M., De la Tejera, B., Casas, A., Salazar, L., García, B. 2012. Migración rural y huertos familiares en una comunidad indígena del centro de México. *Botanical Science*. 90(3), 287-304.
- Casas, A., Torres, I., Delgado-Lemus, A., Rangel-Landa, S., Ilsley, C., Torres-Guevara, J., Cruz, A., Parra, F., Moreno-Calles, A., Camou, A., Castillo, A., Ayala-Orozco, B., Blancas, J., Vallejo, M., Solís, L., Bullen, A., Ortiz, T., Farfán, B. 2017. Ciencia para la sustentabilidad: investigación, educación y procesos participativos. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 88:113-128.
- Casas, A., Blancas, J., Otero-Arnaiz, A. et al. 2014. Manejo y domesticación de plantas en Mesoamérica. En: Botânica na America Latina: conhecimento, interação e difusão. XI Congresso Latinoamericano de Botânica. LXV Congresso Nacional de Botânica. (pp. 23-38). Salvador, Bahia, Brasil.
- Casas, A., Caballero, J., Mapes, C., Zárate, S. 1997. Manejo de la vegetación, domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamérica. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 61: 31-47. DOI: 10.17129/botsci.1537
- Casas, A. Valiente-Baunet, A. Pérez-Negrón, E. Solís, L. 2010. El manejo de la biodiversidad en el desierto: el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. En: Toledo, V. (Coord.). *La Biodiversidad de México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural* (pp. 235-272). Fondo de Cultura Económica. México.
- Cunningham, A. 2001. *Applied Ethnobotany: People, Wild Plant Use and Conservation.* Earthscan, London, UK.
- Diamond, J. 2006. *Colapso: por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen.* Debate. Barcelona.
- Felger, R., Moser, M. 1985. *People of the Desert and Sea: Ethnobotany of the Seri Indians.* University of Arizona Press. Tucson.
- Felger, R. 1997. A Botanist's View of the Center of the Universe. *Journal of the Southwest*. 39: 399-419.
- García, E. 2004. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köpen.* Instituto de Geografía – UNAM-México.
- García, S., Echeverría, M., Sakellari, L. 2018. Huichol Shamanism and Christian Syncretism in Wirikuta, Mexico: A Cross-Cultural Study. *Shaman*. 26(1 y 2).
- Goettesch, B. Hernández, H. 2005. Beta Diversity and similarity among cactus assemblages in the Chihuahuan Desert. *Journal of Arid Environments*. 65: 513-528.
- González -Medrano, F. 2012. *Las Zonas Áridas y Semiáridas de México y su Vegetación.* Instituto Nacional de Ecología. México.
- González, O., Giménez de Azcárate, J., García, J., Aguirre, J. 2007. Flórua Vascular de la Sierra de Catorce y Territorios Adyacentes, San Luis Potosí, México. *Acta Botánica Mexicana*. 78: 1-38.
- Granados- Sánchez, D., Sánchez-González A., Granados, R., Borja, A. 2011. Ecología de la vegetación del Desierto Chihuahuense. *Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*. 17:111-130.
- Harris, M. 2001. *Antropología cultural.* Alianza Editorial. Madrid.
- Hong, S. 2014. Philosophy and Background of Biocultural Landscapes. En: Hong, S., Bogaert, J., Min, Q.

- Biocultural landscapes: diversity, functions and values*. Springer. London.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 1991. *Atlas Ejidal del Estado de San Luis Potosí. Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal, 1988*. Aguascalientes, México.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. 2005. *Estadísticas climatológicas básicas del estado de San Luis Potosí (período 1961-2001)*. Libro Técnico N° 2. SAGARPA. SLP, México.
- Irigoyen-Rascón, F., Paredes, A. 2015. *Tarahumara Medicine. Ethnobotany and Healing among the Rarámuri of Mexico*. University of Oklahoma Press. USA.
- Kohl, I. 2010. Modern Nomads, Vagabonds, or Cosmopolitans?: Reflections on Contemporary Tuareg Society. *Journal of Anthropological Research*. 66(4): 449-462.
- Luque, D., Martínez-Yrizar, A., Búrquez, A., López, G., Murphy, A. 2016. *Complejos bioculturales de Sonora: Pueblos y Territorios Indígenas*. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Hermosillo, Sonora, México.
- Martin, G. 1995. *Ethnobotany: a methods manual*. Chapman & Hall, New York.
- Millennium Ecosystem Assessment (Informe de Síntesis) [en línea] Washington, D.C.: World Resources Institute [citado 2005-03-30]. Disponible en Internet: <http://millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>.
- Myerhoff, B. 1970. The Deer-Maize-Peyote symbol complex among the Huichol Indians of Mexico. *Anthropological Quarterly*. 43 (2): 64-78.
- Nabhan, G., Mirocha, P. 1986. *Gathering the Desert*. University of Arizona Press. USA.
- Oli, B., Ghimire, S., Bhuju, D. 2005. Ethnographic Validity and Use Values of Plants Locally Utilized in the Churiya of East Nepal: A Quantitative Approach to Ethnobotany. *Botanica Orientalis*. 5:40-47.
- Radding, C. 1990. Familias y Comunidades campesinas en los altos de Sonora, Siglo XVIII. *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*. 49: 79-106.
- Radding, C. 2012. Children of Mayahuel: Agaves, Human Cultures, and Desert Landscapes in Northern Mexico. *Environmental History*. 17(1):84-115.
- Saynes-Vásquez, A., Caballero, J., Meave, J., Chiang, F. 2013. Cultural change and loss of ethnoecological knowledge among the Isthmus Zapotecs of Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 9(40), 1-10 <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-40>.
- Schultes, R.E. 1938. The Appeal of Peyote (*Lophophora williamsii*) as a Medicine. *American Anthropologist*. 40 (4): 698-715.
- Servicio Geológico Mexicano. 2017. *Panorama Minero del Estado de San Luis Potosí*. Secretaría de Economía. Disponible en: http://www.sgm.gob.mx/pdfs/SAN_LUIS_POTOSI.pdf (verificado 26 de agosto de 2018).
- Spicer, E. 1941. The Papago Indians. *Kiva*. 6(6):21-24.
- Spicer, E. 1947. Yaqui Villages Past and Present. *Kiva*. 13(1):2-12.
- Stafford, M., James, C., McGregor, M., Ferguson, J. 2008. Guest editorial: building a science of desert living. *The Rangeland Journal*. 30:1-2.
- Swan, D., Simons, L. 2014. An Ethnobotany of Firewood in Osage Big Moon Peyotism: Practical knowledge, ritual participation, and aesthetic preference. *Ethnobotany Research & Applications* 12:325-339.
- Villaseñor, J. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87(3):559-902.
- Yetman, D., Van Devender, T. 2002. *Mayo Ethnobotany. Land, History, and Traditional Knowledge in Northwest Mexico*. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, California.