



ETNOBIOLOGÍA

Volumen 16 Número 3

ISSNe 2448-8151
ISSN 1665-2703

México, 2018

CONSEJO EDITORIAL

EDITOR EN JEFE

Dr. José Blancas
Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación - Universidad Autónoma del Estado de Morelos

EDITORES ASOCIADOS

Dra. Andrea Martínez Ballesté Jardín Botánico - Instituto de Biología - UNAM	Dr. Ignacio Torres García Escuela Nacional de Estudios Superiores - UNAM Campus Morelia
Dra. Belinda Maldonado Almanza Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Dr. José Antonio Sierra Huelsz Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Dr. Dídac Santos Fita Asociación Etnobiológica Mexicana, A.C.	Dr. Leonardo Alejandro Beltrán Rodríguez Colegio de Postgraduados - Campus Montecillo
Dra. Gimena Pérez Ortega Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias - UNAM	Dra. Selene Rangel Landa Instituto de Investigaciones en Ecosistemas - UNAM Campus Morelia

ASISTENTE EDITORIAL

Biól. Itzel Abad Fitz
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

COMITÉ EDITORIAL

Fabio Flores Granados Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales, CEPHCIS, UNAM	Eduardo Corona-M. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Delegación Morelos & Seminario Relaciones Hombre-Fauna (INAH)
Abigail Aguilar Contreras Herbario Intituto Mexicano del Seguro Social	Juan Carlos Mariscal Castro Coordinador Nacional Bioandes, Bolivia
Juan Carlos Mariscal Castro Coordinador Nacional Bioandes, Bolivia	Ramón Mariaca Méndez El Colegio de la Frontera Sur, Chiapas
Yyisses Alburquerque Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil	Miguel A. Martínez Alfaro (ad honorem †) Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM
Miguel N. Alexiades University of Kent, Canterbury, UK	Eraldo Medeiros Costa Neto Universidade de Feira de Santana, Brasil
Arturo Argueta Villamar Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM	Lourdes Navarizo Ornelas Instituto de Biología, UNAM
Javier Caballero Jardin Botánico, Instituto de Biología, UNAM	Lucia Helena Oliveira da Cuhna Universidad Federal de Paraná, Brasil
Germán Escobar Centro Internacional de Agricultura Tropical, Colombia	Teresa Rojas Rabiela CIESAS
Montserrat Gispert Cruells Facultad de Ciencias, UNAM	Victor Manuel Toledo Manzur Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM
Gastón Guzmán Instituto de Ecología, A.C.	Gustavo Valencia del Toro Instituto Politécnico Nacional
Eugene Hunn Universidad de Washington, USA	Luis Alberto Vargas Instituto de Investigaciones Antropológicas, Facultad de Medicina, UNAM
Ma. de los Ángeles La Torre-Cuadros Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú	Carlos Zolla Programa Universitario México Nación Multicultural, UNAM
Enrique Leff Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM	Miguel León Portilla Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM
Alfredo López Austin Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM	

ETNOBIOLOGÍA, Volumen 16, No. 3, Diciembre 2018, es una Publicación cuatrimestral con suplementos editada por la Asociación Etnobiológica Mexicana A.C. (AEM) y la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (SOLAE), Calle Norte 7A, 5009, Col. Panamericana, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07770, Tel. (55)14099885, www.asociacionetnobiologica.org.mx, revista.etnobiologia@gmail.com. Editor responsable: Dr. José Blancas.

Publicación reconocida e indexada en: EBSCO, LATINDEX, DIALNET, REDIB, PERIÓDICA, GOOGLE SCHOLAR. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. La revista y sus suplementos se encuentran disponibles en formato electrónico en la página electrónica de la AEM A.C. . Las nuevas normas editoriales vigentes a partir de marzo del 2012.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Comité Editorial de la revista *Etnobiología*.

NUESTRA PORTADA:

«Ofrenda en el sitio sagrado de Wirikuta» Autor: José Blancas. Lugar: Bernalejo, Ejido Las Margaritas, San Luis Potosí, México.

Volumen 16 Número 3

ETNOBIOLOGÍA

ISSNe 2448-8151
ISSN 1665-2703

Diciembre, 2018

México

ETNOBIOLOGÍA

Volumen 16 Número 3, 2018

CONTENIDO

LOS ELEMENTOS VEGETALES DEL ARCO DE XANTOLO EN LA HUASTECA, CHICONTEPEC, VERACRUZ, MÉXICO Francisco Basurto, Myrna Mendoza, Victoriano Hernández, Enriqueta Martínez	5
NUEVOS APORTES AL USO DE <i>PROSOPIS FLEXUOSA</i> EN EL CENTRO OESTE DE ARGENTINA Y SU INTERPRETACIÓN EN EL MARCO GENERAL DE LA ECORREGIÓN DEL MONTE M. Carolina Moreno, Laura Torres, Claudia Campos	18
USO DE RECURSOS FAUNÍSTICOS EM UMA COMUNIDADE RURAL DO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA - BRASIL José Ribamar de Farias Lima, Suellen da Silva Santos, Reinaldo Farias Paiva de Lucena	36
ETNOBOTÁNICA DE WIRIKUTA: USO DE RECURSOS VEGETALES SILVESTRES EN EL DESIERTO DE SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO Cristina Solano-Picazo y José Blancas	54
VALORACIÓN CULTURAL Y USO DE LA FAUNA SILVESTRE EN SAN VICENTE DE BENÍTEZ, GUERRERO, MÉXICO Zaira Zavala-Sánchez, Héctor Ramón Segura-Pacheco, Dulce María Ávila-Nájera, Natividad D. Herrera-Castro, Elvia Barrera-Catalán, Gregorio Sarabia-Ruiz	78
NOTA CIENTÍFICA: INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RASTREO PARA CACERÍA UTILIZADOS POR LOS INDÍGENAS NGÄBE EN OSA, COSTA RICA Javier Ernesto Cortés-Suárez y Alekcey Chuprine-Valladares	93

LOS ELEMENTOS VEGETALES DEL ARCO DE XANTOLO EN LA HUASTECA, CHICONTEPEC, VERACRUZ, MÉXICO

Francisco Basurto^{1*}, Myrna Mendoza¹, Victoriano Hernández², Enriqueta Martínez³

¹Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 3er. Circuito Exterior, Cd. Universitaria. Ap. Post. 70-614. C.P. 04510, Cd. México.

²Ingeniería Agroindustrial - Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. CP. 41660, Tepatepec, Hidalgo.

³ALDESU, A.C. Breñal 6312 Fracc. Camino Real la Hacienda Puebla, Pue. C.P. 72570

Correo-e: abasurto@ib.unam.mx

RESUMEN

El Xantolo o Día de muertos en la Huasteca, es una celebración de raigambre mesoamericana que conjuga elementos europeos, en la que se conmemora a los muertos, también se relaciona con el ciclo agrícola del maíz y puede ser vista como una ofrenda de agradecimiento por las cosechas obtenidas. Con información obtenida mediante entrevistas abiertas, colecta etnobotánica y registro fotográfico, en este trabajo se reportan los elementos vegetales que conforman el Arco u ofrenda de muertos y se describe el papel de las veintisiete especies que se encontraron presentes en dicha ofrenda. La conformación del Arco evidencia el simbolismo agrícola de esta celebración.

PALABRAS CLAVE: Etnobotánica, Fiestas de Todos Santos, Día de Muertos, Plantas ceremoniales, Plantas comestibles.

THE VEGETAL ELEMENTS OF THE ARCO DE XANTOLO IN THE HUASTECA, CHICONTEPEC, VERACRUZ, MEXICO

ABSTRACT

The Xantolo or Day of the Dead in the Huasteca, is a celebration of Mesoamerican roots that combines European elements, in which while honoring and commemorating the dead, is also related to the agricultural cycle of corn and can be seen as an offering of thanks for the harvests obtained. With information obtained through open interviews, ethnobotanical collection and photographic record, in this work the plant elements that make up the Arch or offering of dead are reported and the role of the twenty-seven species found in that offering is described. The conformation of the Arc evidences the agricultural symbolism of this celebration.

KEY WORDS: Ethnobotany, All saints' day, Day of the dead, ceremonial plants, edible plants.

INTRODUCCIÓN

El Xantolo o Día de muertos en la Huasteca, es una celebración de raigambre mesoamericana que conjuga elementos europeos, en la que se honra y conmemora a los muertos, pero también se relaciona con el ciclo agrícola del maíz y puede ser vista como una ofrenda de agradecimiento por las cosechas obtenidas. En esta ofrenda se utilizan diversos elementos vegetales.

Para México se reporta el uso de plantas en contextos ceremoniales, mágicos y religiosos, algunos de ellos de origen prehispánico y actualmente integrados a las fiestas católicas en diversas regiones del país, incluyendo los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Yucatán (Rees, 1976; Beutelspacher, 1989; Flores and Kantún, 1997; Pérez-Farrera y Vovides, 2006; Salazar *et al.*, 2007; Haeckel, 2008; Solano *et al.*, 2010; Mata-Labrada, 2011; Cox-Tamay *et al.*, 2016; Escobar, 2016).

En estos trabajos se describe el uso de la flora para adornar los 'nacimientos' en las festividades navideñas, utilizando bromelias, orquídeas, líquenes y musgos (Rees, 1976; Beutelspacher, 1989), para adornar las iglesias durante la Semana Santa o fiestas patronales y las festividades de Día de muertos, o en contextos de rituales agrícolas, (Flores y Kantún, 1997; Pérez-Farrera y Vovides, 2006; Salazar *et al.*, 2007; Haeckel, 2008; Solano *et al.*, 2008; Mata-Labrada, 2011; Escobar, 2016).

El impacto que el uso de la flora puede tener en las poblaciones vegetales utilizadas es diferente en cada caso, en algunos el uso de las plantas contribuye a la conservación de las especies utilizadas (Salazar *et al.*, 2007; Escobar, 2016), pero en otros el uso de las plantas sí puede comprometer la sostenibilidad del recurso (Pérez-Farrera y Vovides, 2006; Haeckel, 2008; Mata-Labrada, 2011).

En las comunidades rurales de México la celebración de Todos Santos o Día de Muertos, es quizá la festividad más importante, y junto con la Fiesta de la Santa Cruz del 3 de mayo son las celebraciones católicas que han recogido más elementos de la tradición ritual prehispánica (Báez, 2004; Broda, 2004a).

El Día de muertos como se celebra en México, combina elementos de origen europeo con elementos autóctonos de culto a los muertos y de celebración de la cosecha. En esta celebración los aspectos de culto a la muerte son más conocidos, sin embargo, hay un profuso simbolismo agrícola que caracteriza la festividad (Broda, 2004a).

Esta íntima asociación muertos-ciclo agrícola no es casual según la cosmovisión indígena, pues estos ancestros cumplían, y cumplen, un papel importante en el ciclo agrícola, velaban por el bienestar de la comunidad y prestaban ayuda para que se desarrollaran exitosamente las actividades productivas (Broda 2004b; Sevilla, 2002). En la actualidad Good (2004) reporta que en la cosmovisión de los nahuas de la zona del Balsas, en el estado de Guerrero, el trabajo de las almas de los difuntos es indispensable para atraer la lluvia, para hacer fértil la tierra y para que crezcan y rindan fruto el maíz, calabaza, frijol y chile, y es en este sentido que se establecen los principios de intercambio y reciprocidad y así, la relación de humanos con el mundo sagrado permite el equilibrio del cosmos (Gómez, 2014; Good 2004).

En la región de la Huasteca el Día de muertos es denominado como 'Xantolo', palabra de cuyo origen hay al menos dos versiones: una la deriva de la palabra latina '*Sanctorum*' y otra considera que es la combinación de dos palabras castellanas nahuatizadas: 'santo' que deviene en 'xanto' y 'todos' que al no existir el fonema 'd' en náhuatl, se convierte en 'tolos', lo que resulta al final en 'Xantolo' (Gómez, 2004).

El Día de muertos; en realidad días pues se celebra del 30 de octubre al 2 de noviembre y de hecho se extiende hasta el 30 de noviembre en la Huasteca, constituye en la actualidad una fiesta católica de rico sincretismo que reúne una gran variedad de ritos agrícolas. El simbolismo de la terminación del ciclo agrícola es muy importante y evidenciado por medio de las abundantes ofrendas de productos vegetales y de comida. Asimismo, hay una continuidad con los ritos prehispánicos de culto a los muertos, a los cerros y de la cosecha que fueron elaborados y transformados de muchas maneras después de la conquista, de tal suerte que Broda (2004b) propone la hipótesis de que las fechas del 2 de febrero, 3 de mayo, 15 de agosto y 2 de noviembre y sus correspondientes fiestas católicas: Día de la Candelaria, Día de la Santa Cruz, Asunción de la Virgen y Día de Todos Santos, constituyen el marco fundamental para la celebración de los ritos agrícolas en las comunidades indígenas tradicionales de Mesoamérica, con un origen precristiano.

Estas fechas, derivadas de los ciclos climáticos y agrícolas, mantuvieron su funcionalidad después de la invasión europea y continúan celebrándose hasta el presente. Esta relación entre culto a los muertos y ciclo agrícola se hace evidente en la Huasteca, pues ya desde el siglo XVI se indica que "los indios imaginan que los difuntos se convierten en cultivadores y cuidadores de la planta del maíz y de

otras plantas, cuyos frutos son comestibles" (Francisco de Sorita, 1548, citado por Gómez, 2004).

La obtención de los ingredientes para la comida se asocia a los dones que las divinidades dan a los humanos a través de la naturaleza, permitiendo así que la milpa sea una de las principales fuentes de alimento. En la perspectiva de producir, coleccionar, almacenar y consumir los alimentos, es necesario "pedirles el permiso y agradecerles con ofrendas" (Gómez, 2014).

En la región de la Huasteca, la fiesta de Xantolo coincide con la temporada de cosecha del maíz del ciclo de xopamile o de temporal que es el más importante en cuanto a rendimiento de los dos ciclos de siembra: xopamile (mayo-junio a noviembre-diciembre) y tonalmile (diciembre a junio), pero ya desde el inicio del ciclo agrícola se realizan diversas ceremonias relacionadas con las prácticas agrícolas como lo reporta Gómez (2004), quien señala distintas fechas en los meses de mayo a septiembre y octubre en que se realizan ofrendas en la casa y el altar doméstico, en las milpas y/o en los cerros destinadas a las divinidades y a los difuntos a fin de tener buena cosecha, concluyendo en la fiesta de los muertos, del 30 de octubre al 2 de noviembre, siendo el día 30 de noviembre cuando se despide a los muertos; durante este mes se levanta la cosecha y el ciclo del maíz se cierra con la ofrenda en las trojes (Gómez, 2004).

Un elemento importante de estas celebraciones en la Huasteca Veracruzana es la elaboración del Arco de Xantolo o altar ofrenda dedicado a los muertos o a las ánimas y el propósito de este trabajo es reportar los elementos vegetales que se emplean en su manufactura y conocer el manejo que se hace de los mismos.

La presente contribución es parte del estudio de la flora útil que se realiza en la región Huasteca, en este caso, con especial interés en la flora utilizada en celebraciones ceremoniales, las cuales son de gran importancia en la vida cotidiana de las comunidades, e implican el aprovechamiento y manejo de los recursos vegetales que tienen en su entorno (Haeckel, 2008; Mata Labrada, 2011).

La región huasteca mantiene una gran riqueza vegetal y cultural, de lo que deriva una gran riqueza etnobotánica, de la cual queda mucho por conocer, tanto en el inventario de los recursos como en su uso, manejo, conservación y potencial para contribuir al bienestar de sus pobladores.

Las prácticas agrícolas, muchas basadas en un esquema de roza, tumba y quema, tienen un sello muy particular

de la región, y se encuentran aún muy relacionadas con diversos rituales y ceremonias que se desarrollan en diferentes momentos durante todo el ciclo agrícola, uno de los cuales es justamente la celebración de Todos Santos en la temporada de cosecha del maíz, de ahí que sea de interés conocer en detalle la elaboración del Arco de Xantolo, que es uno de los aspectos importantes de estas festividades, que tienen un profundo significado cultural en la región.

MATERIAL Y MÉTODOS

La información aquí presentada se obtuvo principalmente en el tianguis grande o mercado previo al Día de muertos en Chicontepec, Veracruz, en 2016, donde además fue posible observar el proceso de elaboración de las ofrendas en el concurso de altares o Arcos de Xantolo que se realizó por parte del municipio; también se acudió al mercado de flores que se establece en el centro de la cabecera municipal los días previos a esta celebración para la comercialización de las flores que se emplean en la manufactura del Arco.

Siguiendo el método etnográfico, se realizaron entrevistas abiertas con más de treinta de las y los comerciantes que ofertaban las especies empleadas en la elaboración del Arco, así como con personas que realizaban sus compras en el mercado para esta celebración, preguntando acerca del nombre y uso de las especies vegetales, como se obtenían estas y de qué agroecosistemas o sitios de vegetación natural provenían.

Se compraron las plantas que se utilizan en la manufactura de la ofrenda y se hizo el registro fotográfico de las mismas, así como de los altares, a fin de obtener el inventario de las especies utilizadas y hacer la determinación botánica correspondiente.

Se visitaron dos casas de los alrededores de la cabecera municipal en que se estaba construyendo el Arco, y en donde, luego de tener la anuencia y el permiso de los habitantes, se recabó información acerca de la elaboración de la ofrenda y de las especies vegetales que la conforman, esto por medio de entrevistas abiertas. Se hicieron este mismo tipo de entrevistas con los grupos de personas que participaban en el concurso que convoca el Ayuntamiento mientras elaboraban los Arcos en la plaza de Chicontepec.

Zona de estudio. Chicontepec es cabecera municipal del municipio homónimo, localizado en la región de la Huasteca, en el noroccidente del estado de Veracruz,

México, con una altitud promedio de 520 msnm (Figura 1). El clima es cálido húmedo, con lluvias de verano y estación seca bien marcada, con temperatura media anual de 22°C y precipitación media anual de 1645 mm. La vegetación es de bosque tropical perennifolio (Rzedowski, 1978) o bosque tropical mediano subperennifolio (Puig, 1991), y en las partes altas del municipio es posible encontrar elementos de bosque mesófilo y de encinares tropicales, pero en el paisaje predominan parcelas de cultivo, potreros y acahuals o vegetación secundaria en diferentes etapas de sucesión.

Las principales actividades económicas son la agricultura (maíz y frijol) y la ganadería extensiva, y el tianguis o plaza semanal se establece los domingos. Chicontepec tiene origen prehispánico y fue tributario de la Triple Alianza.

Durante el inicio de la Colonia fue sujeto de la Alcaldía Mayor de Huayacocotla; a partir de 1786 perteneció a la Intendencia de Puebla y desde 1853 forma parte del Estado de Veracruz (Enciclopedia de los municipios de México, 2017). En el municipio es predominante la población indígena de filiación náhuatl y alrededor del 70% de la población mayor de 3 años habla esta lengua (Sistema de Información Municipal, 2015). Es pertinente señalar que en las comunidades del municipio y en la región en general, además de la religión católica, hay presencia de otras religiones, principalmente de tipo protestante, evangélicas y bíblicas que alcanzan el 7,15% de la población y que pueden ser mayoría en algunas comunidades, dando como resultado que en estas, las ceremonias del Xantolo hayan dejado de practicarse.

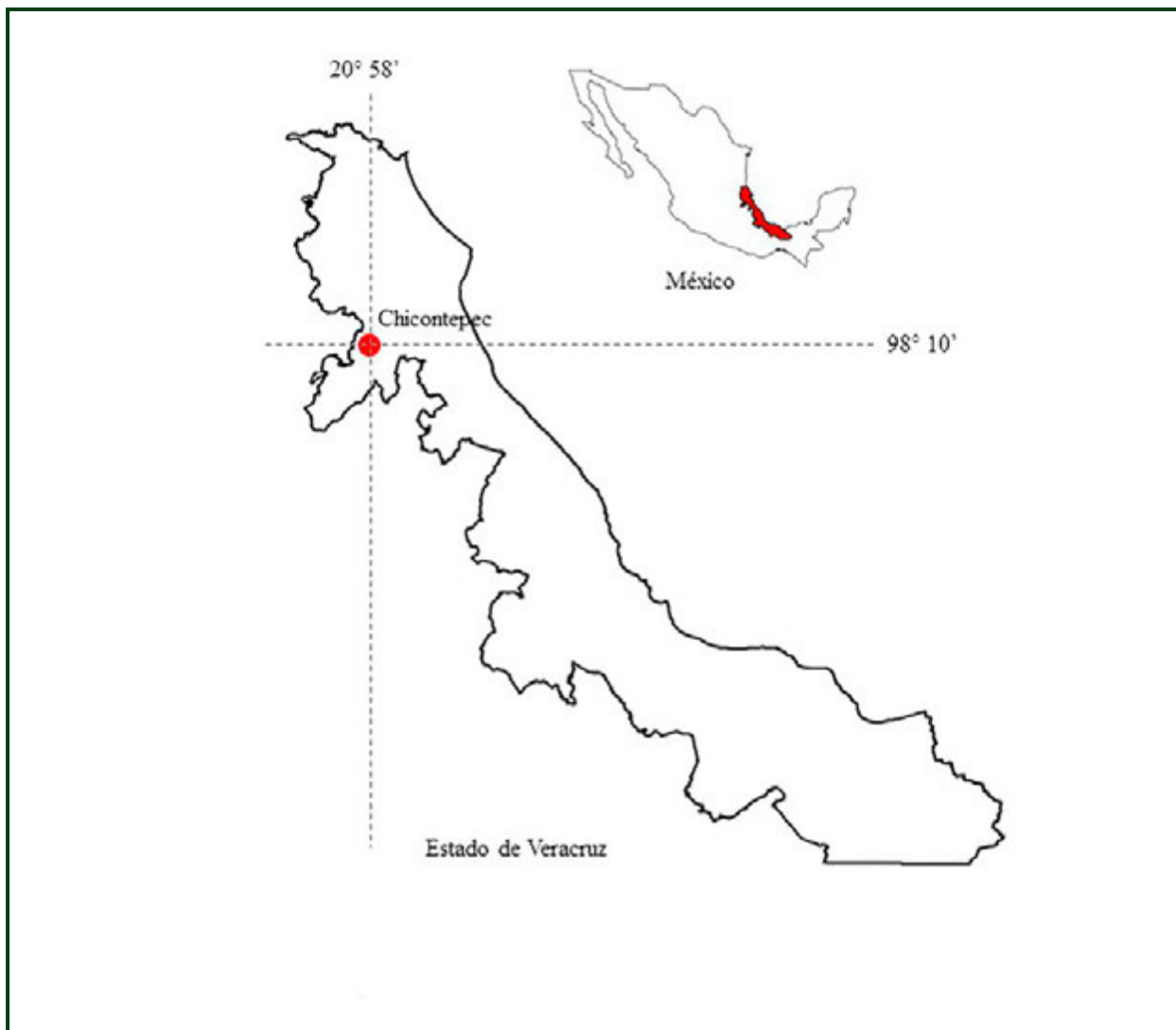


Figura 1. Localización de la zona de estudio.



Figura 2. Arco de Xantolo en Chicontepec.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El punto focal de este trabajo es el llamado Arco de Xantolo u ofrenda a los muertos y los elementos vegetales utilizados en su manufactura. Dado que la misma palabra se emplea para designar a la ofrenda como a la estructura que la conforma, en adelante se referirá a la ofrenda en su conjunto como 'Arco' y a la estructura sobre la cual se construye como 'arco'.

Esta ofrenda se compone del arco, que está hecho de otate (*Guadua angustifolia* Kunth), mismo que puede ser de forma rectangular o con la parte superior de forma semicircular, adornado con follaje y flores, y del que se cuelgan frutas y panes (Figura 2).

Este arco se sujeta a una mesa, en donde se depositan diversos elementos de la ofrenda, como flores, alimentos y bebidas, imágenes, papel picado, velas y veladoras,

algunos de los cuales también se depositan en el piso para complementar dicha ofrenda junto con porta velas e incensarios de alfarería de Chililico y canastos de carrizo *Arundo donax* L. teñidos.

Veintisiete especies de plantas se usan en la ofrenda de las festividades de Xantolo en Chicontepec (Tabla 1), la mayoría de ellas son plantas nativas, pero también se han incorporado hasta siete especies exóticas, que complementan o sustituyen algunas especies utilizadas en la elaboración del Arco, como son los cítricos *Citrus* spp., el carrizo y el ajonjolí *Sesamum indicum* L. De las plantas que se utilizan para el Arco, sólo una es propiamente silvestre, la palmilla de montaña *Chamaedorea oblongata* Mart., el resto son plantas cultivadas o que tienen algún grado de manejo como el ser toleradas o fomentadas en distintos agrohábitats. A continuación, se detalla el uso de cada especie.

Tabla 1. Especies vegetales usadas en el Arco de Xantolo.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	USO	ORIGEN	MANEJO
Ajonjolí	<i>Sesamum indicum</i> L.	Comida	I	C
Cacao	<i>Theobroma cacao</i> L.	Comida	N	C
Calabaza	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	Comida	N	C
Camote	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Comida	N	C
Carrizo	<i>Arundo donax</i> L.	Canastas	I	C, T
Chichimequel	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Comida	I	C
Chile	<i>Capsicum annuum</i> L.	Comida	N	C
Copal	<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl. <i>Bursera</i> spp.	Sahumar	N	S, F
Coyol	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. Ex Mart. (= <i>A. mexicana</i>)	Arco	N	S, T
Flor blanca	<i>Stevia ovata</i> Willd.	Arco	N	C, F
Ixjuakej	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Amarres	N	C, F
Izote	<i>Yucca gigantea</i> Lem. (= <i>Y. elephantipes</i>)	Amarres	N	C
Limas	<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Arco	I	C
Maíz	<i>Zea mays</i> L.	Comida	N	C
Mandarinas	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Arco	I	C
Mano de león	<i>Celosia argentea</i> L.	Arco	I	C
Muitle, mohuite	<i>Justicia spicigera</i> Schltdl.	Teñir cestas	N	C
Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Arco	I	C
Oloxochitl	<i>Gomphrena globosa</i> L.	Arco	I	C
Otate	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth (= <i>G. aculeata</i>).	Estructura arco	N	S, F
Palmilla	<i>Chamaedorea elegans</i> Mart.	Cubrir arco	N	S, F

Tabla 1. Continuación.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	USO	ORIGEN	MANEJO
Palmilla de montaña	<i>Chamedorea oblongata</i> Mart	Cubrir arco	N	S
Papatla	<i>Heliconia schiedeana</i> Klotzsch	Envolver tamales	N	C, F
Plátanos	<i>Musa acuminata</i> Colla x <i>M. balbisiana</i> Colla	Arco; Soporte velas	I	C
Sempoalxochitl	<i>Tagetes erecta</i> L.	Arco	N	C, T
Zapupe	<i>Agave angustifolia</i> Haw.	Morrales	N	C

Origen: I =introducida; N = nativa

Manejo: C =cultivado; F =fomentado; S =silvestre; T = tolerado;



Figura 3. Izote en el mercado de Chicontepec.

El arco se hace con tiras de otate atado con izote *Yucca gigantea* Lem. (Figura 3) o con mecahilo o se arma con clavos de metal; este arco se cubre con frondas de palmilla *C. elegans* Mart. o *C. oblongata* y sobre estas se van amarrando pequeños ramos de flores de *sempoalxochitl* *Tagetes erecta* L., *oloxochitl* *Gomphrena globosa* L., mano de león *Celosia argentea* L. y flor blanca *Stevia ovata* Willd., combinando los colores amarillo, anaranjado, morado y blanco al gusto de quien hace el Arco.

Las flores de *sempoalxochitl*, mano de león y *oloxochitl* son usadas en diferentes regiones del país en los altares de Todos Santos, en tanto que la flor blanca es muy característica de esta región de la Huasteca, cultivada *ex profeso* para ello, se siembra en diciembre, para que esté en floración en temporada de Xantolo (Figuras 4 y 5).

Las flores se amarran a la estructura de otate con tiras de izote o con fibra de *ixjuakej* *Malvaviscus arboreus* Cav., que se obtiene de la corteza de esta especie (Figura 6). Una vez que el arco está forrado o adornado, se fija a una mesa o se amarra del techo de la vivienda para que se mantenga en pie.

La mesa se adorna con un mantel bordado y/o con pliegos de papel picado y sobre ella se colocan imágenes de santos y fotos de los difuntos, también se colocan sobre la mesa, velas e incensarios para quemar copal *Protium copal* (Schltdl. & Cham.) Engl y *Bursera* spp., así como los platillos preparados para las almas, que incluyen mole con guajolote o pollo, tamales dulces para los niños y enchilados para los adultos (todos envueltos en *papatla* *Heliconia schiedeana* (Figura 7) o en 'hojas' de maíz *Zea mays* L.), dulce de calabaza *Cucurbita moschata*



Figura 4. Flores en el Arco de Xantolo.



Figura 5. Flor blanca (*Stevia serrata*) en el mercado de Chicontepec.



Figura 6. Fibra de *ixjuakej* (*Malva visvis arboreus*).



Figura 7. Hojas de *papatla* (*Heliconia schiedeana*) en el mercado de Chicontepec.



Figura 8. Estrella de coyol.

Duchesne, camote cocido *Ipomoea batatas* (L.) Lam. , pan de muerto, chocolate, atole, aguardiente, cerveza, refrescos embotellados, frutas, dulces y golosinas.

Del arco también se cuelga pan de muerto, pencas de plátano *Musa acuminata* Colla x *M. balbisiana* Colla y atados de naranja, mandarinas y limas *Citrus* spp. , también pueden adornarse con 'estrellas de coyol', que son tejidas con hojas de palma *coyol* *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. y adornadas con flores de *sempoalxochitl* y *oloxóchitl* (Figura 8).

En la ofrenda son frecuentes las canastas de carrizo teñidas en azul y rojo (para lo cual se utiliza el *muitle* *Justicia spicigera* Schltdl.), tejidas en la región y muy buscadas para las festividades de Xantolo. En estas canastas se colocan panes, flores y o fruta y son utilizadas también para 'entregar la ofrenda' a los padrinos y compadres (Hernández, 2009). También suelen colgarse en el Arco morrales nuevos de *zapupe* *Agave angustifolia* Haw., elaborados en la región (llamados morrales tantoyuqueros), a fin de que, de manera simbólica, el ánimo pueda llevar sus alimentos en el camino de regreso (Figura 9). El zapupe no crece en la zona de Chicontepec y es más bien característico de la zona de la huasteca en donde habitan los Teenek, quienes elaboran estos morrales (Ruvalcaba, 1991).



Figura 9. Morrall tantoyuquero y canasta teñida.

Durante el Xantolo se prepara también el pascal, guiso hecho con frijol *chichimequel* *Vigna unguiculata* (L.) Walp. (Figura 10) y ajonjolí, que se come de manera tradicional el día 31 de octubre, reuniendo a toda la familia. Hay que señalar que el *chichimequel*, también llamado *caxtilan*, corresponde a una especie introducida luego de la invasión europea al Nuevo Mundo, lo mismo que el ajonjolí, por lo que puede suponerse que antes de esto, el guiso era elaborado con frijol negro tierno (*Phaseolus vulgaris* L.) y quizás semillas de calabaza (*Cucurbita* spp.) y/o piñoncillo o *achtli* (*Jatropha curcas* L.).

Al pie del Arco, directamente sobre el piso o sostenido por cuatro varas, que hacen las veces de patas, se coloca de manera horizontal un tallo de plátano con algunos orificios donde se colocan velas que se mantienen encendidas durante todo el tiempo que dura la ofrenda.

Partiendo del sitio donde se instala el Arco, con 'pétalos' de *sempoalxochitl* se hace un camino hasta la calzada o vereda de acceso a la casa, para que sirva de guía a las almas; y con esta misma intención, aunque esta vez por medio del olor o aroma, tienen las flores de *sempoalxochitl* y flor blanca, que son aromáticas, así como el copal que se quema en la ofrenda.



Figura 10. Chichimequel (*Vigna unguiculata*) en el mercado de Chicontepec.

Los alimentos que se colocan en la ofrenda, se ponen calientes, a fin de que liberen su aroma, pues desde la visión local (y mesoamericana en general), es esta esencia la que toman las almas de los difuntos y de la cual se alimentan (Mata-Labrada, 2011).

En la elaboración de la ofrenda existe una división del trabajo, siendo las mujeres quienes se encargan de la preparación de los alimentos y de su disposición en la ofrenda; los hombres son los encargados de ir al tianguis a realizar las compras necesarias, o de ir a recolectar o cosechar las plantas a utilizar; también son ellos quienes se encargan de hacer y adornar el arco y de instalarlo en el lugar determinado para ello dentro de la casa (Sevilla, 2002).

El Arco es reconocido por la gente como la 'puerta' o 'ventana' del cielo que comunica este mundo terrenal con las regiones celestiales y el espacio de los muertos de la cosmovisión huasteca (y mesoamericana), a la vez que representa el nivel del cielo; la mesa cubierta y adornada, donde se depositan alimentos elaborados especialmente para la ofrenda, panes, bebidas, velas y veladoras, imágenes de santos y de los difuntos. Representa el nivel terrenal y el piso donde se depositan otros elementos de la ofrenda, representa el nivel del inframundo, ello como pervivencia de la cosmovisión mesoamericana del universo, espacio de dioses y hombres.

Si bien todas las especies vegetales que se utilizan para la ofrenda pueden obtenerse en el tianguis, algunas son o pueden ser recolectadas, como la palmilla y palmilla de montaña, otras pueden ser obtenidas en huertos o milpas en donde se cultivan, fomentan o simplemente se toleran, como la calabaza, camote, *ixjuakej*, cítricos, *papatla*, otate y los plátanos, flores de *sempoalxochitl* y flor blanca.

Otros elementos son comprados en el mercado, sobre todo las flores, y elementos manufacturados como canastas, morrales y estrellas de *coyol*, que son hechas por personas especialistas.

Se compran también el copal, las velas y algunos ingredientes requeridos para los platillos ofrendados, tales como el ajonjolí o los chiles secos *Capsicum annuum* L. para el pascal y el mole y el cacao *Theobroma cacao* L. para el chocolate; en el tianguis se venden incluso arcos ya elaborados y adornados.

El costo de la ofrenda es sin duda muy alto para la economía de los campesinos locales, pero dada la

importancia que tiene en las creencias de la gente y su visión del mundo, esta hace el gasto correspondiente a fin de honrar y complacer a sus muertos, además de que se tiene la perspectiva de que no participar en esta celebración o no honrarla como es debido, acarrea males e infortunios (Cruz, 2015; Sevilla, 2002).

Si bien algunos elementos de la ofrenda, como son las flores, gallinas y guajolotes pueden producirse en la unidad familiar, hay otros muchos elementos que son obtenidos mediante compra en el tianguis grande, entre los más destacables están las propias flores, las velas o 'ceras' como son denominadas, el copal, las bebidas alcohólicas o refrescos embotellados, así como los chiles secos y condimentos que se utilizan para hacer el mole y que no se producen localmente.

El tianguis opera como un centro de intercambio de dos vías, los habitantes de la región, acuden a él para comprar y abastecerse de lo necesario para la celebración, pero también muchos productores llevan al mercado sus propias mercancías: maíz, frijoles, flores, aves de corral, palmilla, izote; para comercializarlas y así obtener los recursos necesarios para los elementos del Arco que tienen que comprar (Figura 11).

El gasto de maíz en Xantolo es significativo, pero hay que recordar que es en esta temporada que se realiza la cosecha de este grano y que la celebración tiene que ver justamente con agradecer la intercesión de las almas para obtener buena cosecha.

CONCLUSIONES

Las elaboradas y abundantes ofrendas de alimentos que conforman el Arco de Xantolo, pueden considerarse como las primicias de las cosechas ofrendadas a las entidades metafísicas y así verse como evidencia del simbolismo agrícola de estas celebraciones, en que se agradece a los muertos su papel como intermediarios entre los vivos y los dioses para lograr buenas cosechas. Además, como menciona Gómez (2014), "la comida está relacionada con los valores simbólicos, emocionales e ideológicos; algunos guisos mesoamericanos aún ocupan un lugar privilegiado en la estructura ritual y festiva de los pueblos, en este sentido el mole de guajolote, las tortillas, el chocolate, el atole y los tamales son indispensables para ser compartidos en colectividad como elementos que caracterizan las identidades familiares y la comunidad" y en este caso, parte importantes de la ofrenda son el mole de guajolote o de gallina, así como diversos tipos de tamales.



Figura 11. Puesto del mercado con distintos elementos vegetales del Arco.

La dualidad y sincretismo que actualmente influyen en las festividades de Xantolo se manifiestan también por los elementos vegetales que forman parte del Arco de Xantolo, que son tanto originarios del Nuevo como del Viejo Mundo, entremezclando especies de plantas nativas y exóticas tanto en aspectos de adorno como de alimentos, entre ellas flores como la mano de león, y los cítricos, los plátanos, el *chichimiquel* y el ajonjolí, que forman parte importante de la celebración en la actualidad, pero que son especies introducidas, inexistentes en América antes de la invasión europea.

A diferencia de lo que se reporta con respecto del impacto negativo que causa el aprovechamiento de los recursos vegetales empleados en algunas ceremonias similares (Haeckel, 2008; Mata-Labrada, 2011), en el caso del Arco de Xantolo este impacto no se manifiesta puesto que casi todas las especies son plantas toleradas, fomentadas o cultivadas, es decir tiene un manejo por parte del hombre y se producen justamente para la satisfacción de la demanda que genera esta ceremonia. En el caso del empleo de las especies silvestres como son el coyol,

palmilla de monte y copal, se utilizan las hojas o la resina y su aprovechamiento no daña mayormente a las plantas, y este aprovechamiento puede incluso ser un factor que contribuya a la conservación del recurso (Escobar, 2016).

AGRADECIMIENTOS

A las y los comerciantes del tianguis de Chicontepec y a los habitantes de la comunidad que amablemente respondieron a nuestras preguntas y compartieron sus conocimientos. A las autoridades del Jardín Botánico, Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México por las facilidades otorgadas. Agradecemos la Maestra Tania Escobar la lectura crítica del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Anónimo. 2017. *Chicontepec*. Disponible en: <http://www.municipios.mx/veracruz/chicontepec/> (verificado octubre 2017).
- Báez, L. 2004. Ciclo estacional y ritualidad entre los nahuas de la Sierra Norte de Puebla. En: J. Broda y

- C. Good (coord.). *Historia y vida ceremonial de las comunidades mesoamericanas: los ritos agrícolas*. México, D. F. INAH, UNAM.
- Beutelspacher, C. R. 1989. Bromeliaceas asociadas a la fiesta del "Niño florero" en Chiapa de Corzo, Chiapas. *Cactáceas y Suculentas Mexicanas*. 34: 44-47
- Broda, J. 2004a. Ciclos agrícolas en la cosmovisión prehispánica: el ritual mexicana. En: J. Broda y C. Good (coord.). *Historia y vida ceremonial de las comunidades mesoamericanas: los ritos agrícolas*. INAH, UNAM. México, D. F.
- Broda, J. 2004b. ¿Culto al maíz o a los santos? La ritualidad agrícola mesoamericana en la etnografía actual. En: J. Broda y C. Good (coord.). *Historia y vida ceremonial de las comunidades mesoamericanas: los ritos agrícolas*. INAH, UNAM. México, D. F.
- Cox-Tamay, L., Yamasaki, E. y Heredia, E. 2016. Plantas utilizadas en la ceremonia maya: Ch'a cháak. Desde el Herbario CICY 8: 167-169. Disponible en: http://www.cicy.mx/sitios/desde_herbario/ (verificado agosto 2018).
- Cruz, D. 2015. *Ofrenda a los muertos: narraciones de una comunidad nahua de la Huasteca Veracruzana*. Tesis Maestría en Lingüística Indoamericana. CIESAS. México, D. F.
- Enciclopedia de los municipios de México. 2017. *Chicontepec*. Disponible en: <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30058a.html> (verificado octubre 2017).
- Escobar, T. 2016. Importancia cultural y prácticas de manejo de las plantas asociadas a dos rituales totonacos en la Sierra Norte de Puebla. Tesis Maestría en Ecología tropical. Universidad Veracruzana, Centro de Investigaciones Tropicales. Xalapa, Veracruz.
- Flores, S. y Katún, J. 1997. Importance of plants in the ch'c chaak maya ritual in the Peninsula of Yucatan. *Journal of Ethnobiology*. 17(1): 97-108.
- Hernández, M. 2009. *Plantas para la producción y decoración de cestería de las comunidades nahuas: Alahuatitla y Hueycuatitla de los municipios Chicontepec y Benito Juárez, Veracruz*. Tesis profesional. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
- Gómez, A. 2004. El ciclo agrícola y el culto a los muertos entre los nahuas de la Huasteca Veracruzana. En: J. Broda y C. Good (coord.). *Historia y vida ceremonial de las comunidades mesoamericanas: los ritos agrícolas*. INAH, UNAM. México, D. F.
- Gómez, A. 2014. Los tamales: ofrenda y simbolismo entre los nahuas de la Huasteca veracruzana, México. *Anthropology of food* Special Issue 9. Disponible en: <https://aof.revues.org/7534>. (verificado octubre 2017).
- Good, C. 2004. Trabajando juntos: los vivos, los muertos, la tierra y el maíz. En: J. Broda y C. Good (coord.). *Historia y vida ceremonial de las comunidades mesoamericanas: los ritos agrícolas*. INAH, UNAM. México, D. F.
- Haeckel, I. 2008. The "Arco floral": Ethnobotany of *Tillandsia* and *Dasyllirion* spp. in a Mexican Religious Adornment. *Economic Botany*. 62(1): 90-95.
- Mata-Labrada, F. 2011. Ecología y festividad relacionadas con la utilización de la flora en Tequila, Veracruz. Un poblado entre el bosque de niebla. *Ulúa* 18: 143-175.
- Pérez-Farrera, M. y Vovides, A. 2006. The ceremonial use of the threatened "espadaña" cycad (*Dioon merolae*, Zamiaceae) by a community of the Central Depression of Chiapas, Mexico. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 78: 107-113.
- Puig, H. 1991. *Vegetación de la Huasteca, México: estudio fitogeográfico y ecológico*. México. CEMCA.
- Rees, J. 1976. The Oaxaca Christmas Plant Market. *Journal of the Bromeliad Society* 26: 223-232
- Ruvalcaba, J. 1991. *Tecnología agrícola y trabajo familiar. Una etnografía de la huasteca veracruzana*. CIESAS, Ediciones de la Casa Chata. México, D. F.
- Rzedowski, J. 1978. *La vegetación de México*. México, D. F. Limusa.
- Salazar, V. Herrera, B., Flores, A. y Ocampo, I. 2007. Traditional use and conservation of the "calaverita" *Laelia anceps* ssp. *dawsonii* f. *chilapensis* Soto-Arenas at Chilapa, Guerrero, Mexico. *Lankesteriana*. 7(1.2): 368-370.
- Sevilla, A. 2002. Introducción. En: Sevilla, A. (coord.). *De carnaval a Xantolo. Contacto con el inframundo*. Programa de desarrollo cultural de la Huasteca. Instituto Tamaulipeco para la cultura y las artes. Cd. Victoria, Tamaulipas.
- Sistema de información municipal. *Cuadernillos municipales. Chicontepec. Veracruz*, Gobierno del Estado. Disponible en: <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2015/05/Chicontepec.pdf>. (verificado octubre 2017).
- Solano, R., Cruz, G., Martínez A. y Lagunez, L. 2010. Plantas usadas en la celebración de la Semana Santa en Zaachila, Oaxaca, México. *Polibotánica*. 29: 263-279.

NUEVOS APORTES AL USO DE *Prosopis flexuosa* EN EL CENTRO OESTE DE ARGENTINA Y SU INTERPRETACIÓN EN EL MARCO GENERAL DE LA ECORREGIÓN DEL MONTE

M. Carolina Moreno*, Laura Torres y Claudia Campos

Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (UNCuyo- Gobierno de Mendoza-CONICET), Av. A. Ruiz Leal s/n, Parque General San Martín, CP 5500, CC 507. Mendoza, Argentina.

*Correo: mcmoreno@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

Los árboles de algarrobo (*Prosopis* spp.) constituyen especies significativas en términos etnobiológicos debido a la multiplicidad de sus usos. En Argentina *Prosopis flexuosa* (algarrobo negro o algarrobo dulce) tiene registros bibliográficos y orales que dan cuenta de su uso alimenticio a lo largo del tiempo. Sobre la base de diversos trabajos que consideran la historia de uso de *P. flexuosa* en el Monte, el presente trabajo se proyecta al análisis de los saberes y usos alimenticios actuales de la especie, en particular de la harina obtenida de sus frutos (algarrobas) y del producto final inmediato (patay), en el centro oeste de Argentina. Se realizaron entrevistas a actores involucrados en la producción, promoción y comercialización de productos derivados de la algarroba. Los resultados muestran que en la actualidad, algunas comunidades del centro oeste del Monte mantienen vivas las prácticas asociadas a la producción de harina de algarroba, mientras que en otras, los usos se remontan al pasado. Por su parte, algunos organismos estatales que trabajan en la línea del desarrollo rural, fomentan en el presente la producción de harina y productos derivados, bajo tres ejes organizadores: bosques nativos, productos no maderables y familias/comunidad. El producto, por su parte, aparece en los circuitos de comercialización de los centros urbanos sin una adecuada identificación, por lo que se genera un proceso de des-localización de lo local. Hacia el final, el trabajo deja abiertos algunos interrogantes vinculados a los beneficios, fortalezas y obstáculos que podrían enfrentar las comunidades locales y los saberes tradicionales frente a las propuestas de innovación que emanan del Estado. Al mismo tiempo se plantea la posibilidad de que la producción de estos alimentos constituya una oportunidad de acercamiento de las comunidades rurales y urbanas a partir de los procesos de consumo.

Palabras claves: Harina de algarroba - *Prosopis flexuosa* - Monte

NEW CONTRIBUTIONS TO THE USE OF *PROSOPIS FLEXUOSA* IN THE WESTERN CENTER OF ARGENTINA AND ITS INTERPRETATION WITHIN THE GENERAL FRAMEWORK OF THE MONTE ECOREGION.

ABSTRACT

The mesquite trees (*Prosopis* spp.) have become significant in ethnobiological terms because of the multiplicity of their uses. In Argentina *Prosopis flexuosa* (black algarrobo or sweet algarrobo) have literature and oral records reporting food use. On the basis of different works that consider the history of use of *P. flexuosa* in the Monte, the present study aims to analyze the current knowledge and food uses of the species, in particular the flour obtained from its fruits and the patay, in the center west of Argentina. Interviews with different stakeholders involved in the production, marketing and promotion of algarroba-derived products were conducted for this purpose. The results of this study show that at the present time some communities of the west center of the Monte keep alive

the practices associated with the production of flour, while in others, the uses go back to the past. In addition, some state agencies are working in the territory to promote the production of flour and derived products, under the axes: native forests, non-timber products and families / community. In turn, the product is detected in the marketing circuits of urban centers, but without an adequate identification, generating a de-localization of the local. Towards the end, the work leaves open some questions related to the benefits, strengths and obstacles that local communities and traditional knowledge could deal with in the face of innovation proposals that emanate from the State. At the same time, the possibility arises that the production of these foods is an opportunity for rapprochement of rural and urban communities through the consumption processes.

KEYWORDS: Algarroba flour - *Prosopis flexuosa* - Monte

INTRODUCCIÓN

Mesquite es el nombre común en inglés que se le da a diversas plantas del género *Prosopis*, denominado algarrobo o mezquite en español. Este género (Fabaceae, Mimosoideae) está compuesto por árboles y arbustos espinosos de diferentes tamaños. Se distribuye en tres continentes, Suroeste de Asia, África y principalmente América (Burkart, 1976; Kiesling, 1994; Catalano *et al.*, 2008). En este último caso, el género se puede encontrar desde el oeste de América del Norte hasta la Patagonia, y está presente en las Ecorregiones del Chaco, Espinal y Monte de la Argentina. Comprende cerca de 45 especies, 28 de las cuales están presentes en Argentina, con 13 especies endémicas (Burkart, 1976; Kiesling, 1994). Algunas de ellas se han constituido como significantes en términos etnobiológicos debido a la multiplicidad de usos asociados, muchos de los cuales persisten aún en la actualidad, tales como alimento, madera, forraje, medicina, tintura, tanino y combustible (leña y carbón). En Argentina los registros bibliográficos reportan usos alimenticios para nueve especies: *P. ruscifolia* Gris., *P. vinalillo* Stuck., *P. alba* Gris., *P. nigra* (Gris.) Hieron., *P. elata* (Burk.) Burk., *P. torquata* (Cav. ex Lagasca) D.C., *P. chilensis*, *P. hassleri* Harms and *P. flexuosa* D.C. (Roig, 1993).

Entre esas especies, *P. flexuosa* es conocido como algarrobo dulce, algarrobo negro o algarrobo. La especie se encuentra ampliamente distribuida en Argentina (Figura 1), dentro de la diagonal árida que se extiende al este de la Cordillera de los Andes (Álvarez y Villagra, 2009). Predomina en el estrato arbóreo en algunas comunidades de plantas nativas de la Región del Monte (Cabrera, 1971; Morrone, 2001), formando bosques abiertos de algarrobos (algarrobales) en las riberas de los ríos y en llanuras con disponibilidad de agua subterránea (Rundel *et al.*, 2007; Álvarez y Villagra, 2009). Esta especie es reconocida como uno de los recursos útiles más importantes con los que cuentan los pobladores de la región del Monte (Ladio y

Lozada, 2009; Molares y Ladio 2012). Sus frutos son vainas rectas o curvadas, de unos 10-25cm de largo y 0,7-1,2cm de ancho, con una pulpa rica en hidratos de carbono y dulce (Roig, 1980; Kiesling, 1994). Comúnmente, esta vaina recibe el nombre de algarroba (Capparelli, 2007; Montani y Vega Riveros, 2010). Debido a su sabor dulce y sus propiedades nutricionales el fruto constituye un importante forraje para el ganado en tierras secas y es consumido por las personas, aún en la actualidad, en forma directa o procesado (Ruiz Leal, 1972; Capparelli, 2007; Montani y Vega Riveros, 2010; Muiño, 2012a; Martínez de Escobar *et al.*, 2015). En los últimos años un creciente interés sobre los usos alimenticios del género *Prosopis* ha propiciado el origen de diversos estudios sobre las harinas obtenidas a partir de diferentes especies, tanto en América Latina como en Argentina (Loma Mercado, 1997; Grados *et al.*, 2000; Cardozo *et al.*, 2010; Polini y Romero López, 2011; Schmeda-Hirschmann *et al.*, 2015; Bigne, 2016). Particularmente respecto de *P. flexuosa*, en Argentina y Bolivia se han estudiado las propiedades nutricionales de la harina de algarroba, formas óptimas de procesamiento y sus posibilidades en el mundo de los productos alimenticios (Mom, 2012, 2014; Loza Quispé, 2016). De acuerdo a Mom (2012), la harina obtenida a partir de la especie cuenta con valores nutricionales como: proteína (13,1%), grasa (1,7%), fibra dietaria total (29,9%) y carbohidrato (51,3%).

En Argentina, la historia de uso de las especies de *Prosopis* ha transitado distintos momentos. Roig (1993) reconoce tres etapas que se podrían resumir en: 1. una prehispánica, 2. una referida al despliegue de la influencia europea sobre los algarrobales (vinculada, entre otros aspectos, a la introducción de ganado, la actividad ferroviaria, la demanda de combustibles para abastecer las ciudades y el corte selectivo para la fabricación de muebles), 3. una orientada a la conservación a través de planes de mejoramiento y la búsqueda de uso sustentable. A lo largo de estas épocas, la especie ha sido aprovechada bajo

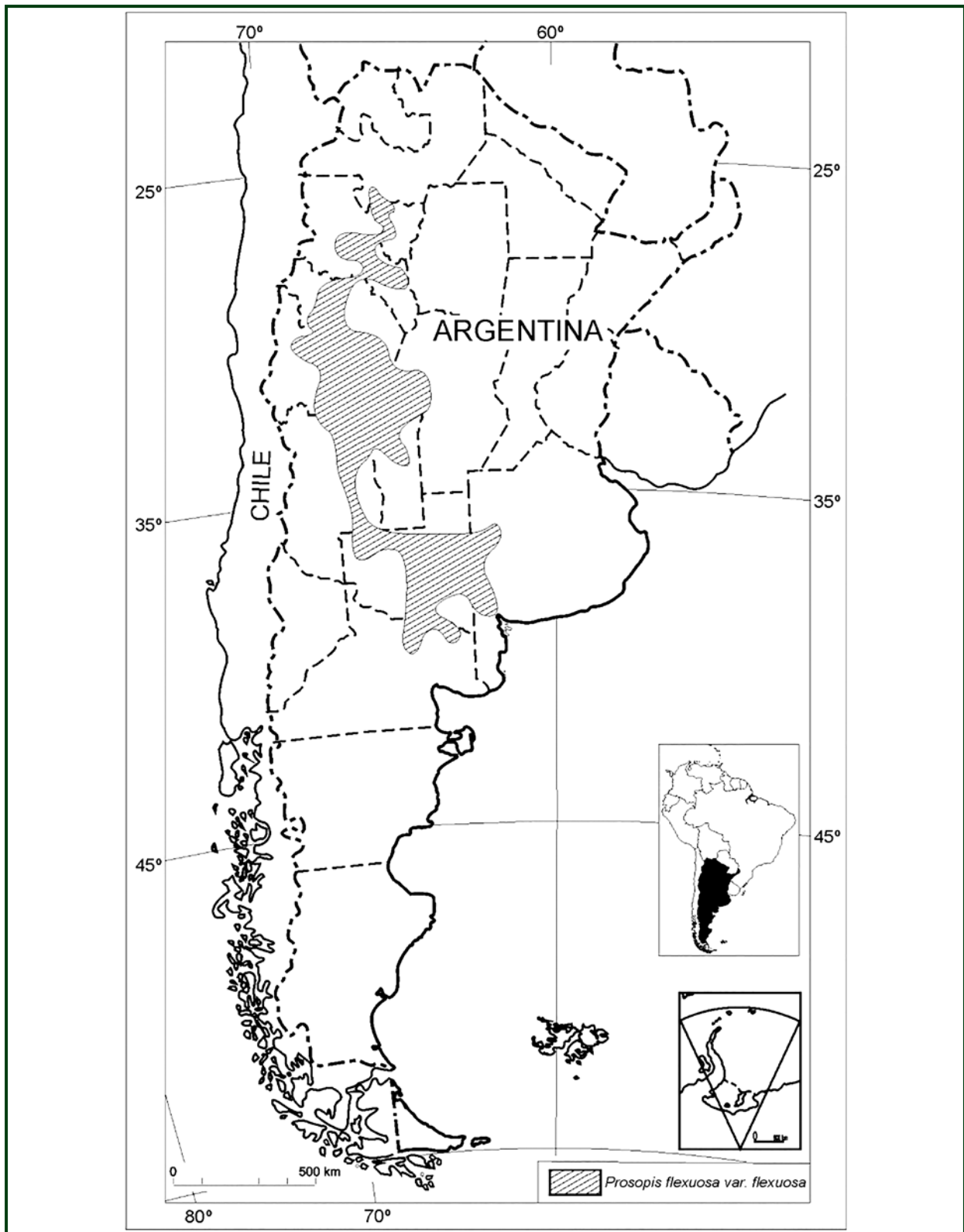


Figura 1. Mapa de distribución de *Prosopis flexuosa* var. *flexuosa*. Adaptado de Álvarez y Villagra 2009.

distintas intensidades de uso. Por su parte, los cambios en las modalidades e intensidades de uso, repercutieron en el consumo/aprovechamiento de las algarrobas a lo largo del tiempo.

Sobre la base de diversos trabajos que consideran la historia de uso de *P. flexuosa* en el Monte, el presente trabajo se proyecta al análisis de los saberes y usos alimenticios actuales de la especie, en particular de la harina obtenida de sus frutos y del producto final inmediato, el patay, en el centro oeste de Argentina. Adicionalmente, se propone una reflexión acerca de los alcances que podrían tener diversas iniciativas que promueve el Estado, vinculadas a los saberes tradicionales, conservación del bosque y diversificación productiva, en las poblaciones locales asociadas al Monte.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. La zona de estudio abarca las provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja, dentro de los límites de la Ecorregión del Monte en Argentina (Figura 2) que se extiende entre los 27° y 44° de latitud sur, desde la provincia de Salta hasta el noreste de la provincia de Chubut (Cabrera, 1971; Morrone, 2001). El clima de la región es árido y semiárido, con precipitaciones medias anuales que oscilan entre 50 a 350 mm y temperaturas medias entre 13 y 15°C (Morello, 1958). La vegetación está caracterizada por matorrales abiertos, con Zigofiláceas de los géneros *Larrea*, *Bulnesia* y *Plectrocarpa* y bosques abiertos de varias especies de *Prosopis* (*P. flexuosa*, *P. chilensis*, *P. alpataco*, *P. torquata*) donde el agua subterránea es accesible (Morello, 1958; Cabrera, 1976), o en los márgenes de ríos, formando bosques en galería (Álvarez y Villagra, 2009).

En el Monte, el territorio se estructura siguiendo un patrón que distingue tierras irrigadas y no irrigadas. Mientras las primeras ocupan pequeñas porciones territoriales y concentran los principales centros urbanos y actividades agrícolas estrechamente vinculadas a los mercados mundiales (Abraham *et al.*, 2009), las segundas dan soporte espacial a economías domésticas de perfil pastoril estrechamente vinculadas a los bosques nativos y cuyo acceso y control resulta de vital importancia en términos de reproducción social (Torres *et al.*, 2014). Estas actividades productivas coexisten con otras, entre las que destacan la ganadería de perfil empresarial, las actividades mineras y, en menor medida, el turismo. En estos territorios, las unidades domésticas pastoriles son centro de intervención de diversos programas de desarrollo rural que llevan a cabo organismos gubernamentales

y no gubernamentales. Dentro de un conjunto mayor, algunas iniciativas gubernamentales reconocen fines específicos vinculados a las acciones de lucha contra la desertificación que derivan del Plan Nacional de Lucha contra la Desertificación (Jaeger y Uccelli, 2007). Más cerca en el tiempo, se suman iniciativas vinculadas a la conservación de los bosques nativos (Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Bosques Nativos) y a procesos de desarrollo local y territorial (diversificación de la producción y alimentación de las familias rurales, difusión de tecnologías apropiadas, ampliación de los canales de comercialización y mejora de los ingresos familiares).

Trabajo de campo. El proceso de relevamiento de datos a campo contempló la realización de entrevistas a actores vinculados a la producción, promoción y comercialización de productos derivados de la algarroba (Albuquerque *et al.*, 2014a). En los dos primeros casos, los informantes claves fueron seleccionados por bola de nieve (Albuquerque *et al.*, 2014b). En la comercialización se procuró relevar la mayor parte de los comercios urbanos de Mendoza y San Juan, registrados en Internet bajo la denominación de dietética, herboristería y almacén natural, complementado con la técnica de bola de nieve.

Entre los actores vinculados a la producción local de harina y patay, se entrevistaron a informantes claves de dos comunidades en San Juan, una asociada a usos presentes y otra a usos pasados. En el caso de Mendoza, se entrevistaron a informantes de una comunidad, asociada a usos pasados pero con proyectos actuales de fomento del uso de harina de algarroba, una productora con fines de autoconsumo y un productor con fines comerciales (N=5 entrevistas). Los ejes temáticos de las entrevistas contemplaron las siguientes dimensiones: especies utilizadas, etapas/formas de producción (manual, molino eléctrico), finalidad de la actividad (comercial, autoconsumo), intervención de/ contacto con organismos públicos, proyectos, percepción de subsidios de alguna institución u organismo. El enfoque metodológico estuvo en conformidad con el Código de Ética de la Sociedad Internacional de Etnobiología (2006). Se obtuvo el consentimiento libre, previo e informado de los productores locales antes de entrevistarlos. Esto se complementó con una instancia de observación participante en un taller sobre usos de algarroba, dictado por la Secretaría de Agricultura Familiar (SAF) de San Juan y comunidad de Bermejo (San Juan), a la comunidad de Ñacuñán (Mendoza) en marzo de 2018.

Respecto a los actores vinculados a la promoción, los informantes claves entrevistados fueron técnicos y pro-

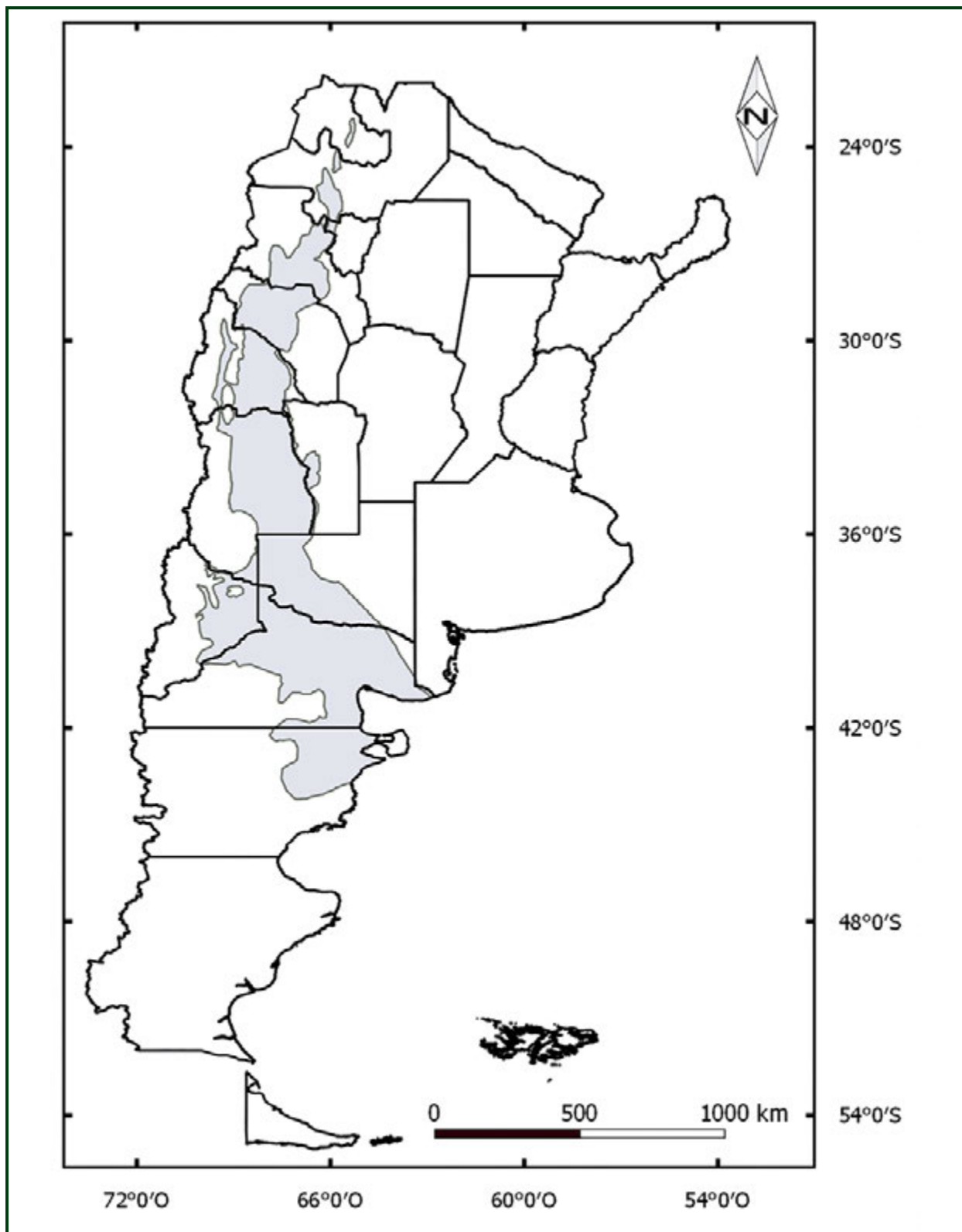


Figura 2. Mapa de la ecorregión del Monte. Adaptado de Olson *et al.* 2001.

fesionales asociados a organismos públicos, en particular a la SAF-San Juan, SAF- Mendoza, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-Mendoza (INTA-Santa Rosa, Mendoza), Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR, La Rioja) y municipio de Aimogasta (La Rioja). Se entrevistó a una persona por institución, excepto en SAF-Mendoza (2) (N=6 entrevistas). Los ejes temáticos de las entrevistas se circunscribieron a: los proyectos que se están llevando a cabo en las comunidades, los objetivos o finalidad de esos proyectos, acceso a subsidios para la concreción de los proyectos.

En cuanto a la etapa de comercialización de harina y patay, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 28 actores involucrados en la comercialización de productos naturales, la mayoría de ellos relacionados con tiendas de alimentos saludables (localmente llamadas dietéticas y, más recientemente, bajo la forma de almacén natural) y ferias de mercados locales ubicadas en las ciudades de San Juan y Mendoza. A cada comerciante se le preguntó si vendían harina de algarroba, en tal caso de qué tipos y si conocía y podía brindar detalles de su procedencia (origen nacional o internacional). Se solicitaban los datos de contacto de los proveedores (mayoristas o productores), con el fin de conocer, con el mayor detalle y precisión posible, las especies que sirvieron de insumo. Cuando se detectaba origen nacional, se consultaba la provincia de origen del producto. Se indagó también por la venta de patay y la procedencia de este producto y, finalmente, por los usos que los clientes mencionaban /daban a la harina de algarroba.

RESULTADOS

Producción. Entre los informantes claves entrevistados (comunidades y productores particulares), encontramos en el territorio algunas comunidades en las que se refieren usos pasados de *P. flexuosa* y otras que mantienen en vigencia las prácticas asociadas a su aprovechamiento. Por ejemplo, en la comunidad rural de San Expedito (Bermejo, San Juan) las mujeres se identifican como algarroberas y han comercializado históricamente patay en mercados locales, algunos de importancia en los circuitos de turismo religioso, como el paraje de Difunta Correa. En el presente, además comercializan otros productos elaborados con algarroba (budines, alfajores, entre otros), así como harina a nivel nacional, aunque de manera intermitente y en muy pequeña escala.

En comunidades rurales localizadas en Lavalle (Mendoza) la elaboración de productos alimenticios derivados de

harina de algarroba se ha mantenido vigente a lo largo del tiempo y en el presente enriquece las canastas de alimentos a disposición de las familias a partir del uso del bosque. Según indican los pobladores, la producción de harina y productos derivados se desarrolla en diálogo con los ciclos productivos de las vainas de algarrobo. En este sentido refieren que cuando la disponibilidad de vainas lo permite, las familias colectan los frutos, los almacenan y luego disponen a la producción de harina y a la elaboración de patay y mate cojudo (mate relleno con las fracciones más gruesas de la molienda de la algarroba, constituidas por cáscara y semillas). Pero incluso en épocas de escasez en las áreas próximas a los hogares, es habitual que las familias se trasladen a zonas con mayor disponibilidad.

"Yo con el padre de mis hijos hemos trabajado mucho el tema de la algarroba...los hijos de nosotros son ocho... íbamos a juntar algarrobas; en aquel entonces él tenía camión y traíamos bolsas y bolsas de algarroba...y hacíamos cantidad de patay y ñapa...lo consumíamos y lo vendíamos a la vez...nos trasladábamos, a los médanos íbamos a buscar, hacia el este, de San José hacia el norte, por esa zona hay mucha algarroba... con él (su actual pareja) hemos ido acá cerca nomás, hemos juntado siempre con él acá...acá nomás...Porque acá también hay, ¿viste?, cuando se da, se da (haciendo referencia a los años en que los árboles cercanos a su casa dan algarroba)" (E.J., productora de Lavalle, Mendoza).

Pero no en todos los casos se mantienen vigentes los usos, y se registran comunidades en las que diversas circunstancias motivan el paulatino retraimiento en la producción de harinas y derivados de algarrobo. En esta línea una entrevistada relata:

"Por ejemplo mi abuela, mi madre, mis tíos, mis tías, ellos sí la usaban (la algarroba). La machacaban en el mortero... la usaban como alimento...Yo lo vi cómo lo hicieron (productos elaborados a partir de la algarroba) pero no, nunca me llamó a mí la atención. En sí, no tuve como necesidad de eso. Tuve otras cosas...era un alimento de la gente que no tenía para hacer un mate cocido, una leche, té. El tema del alimento en esa época" (J., pobladora de Los Baldecitos, San Juan).

Otra causa de la disminución de estas prácticas tradicionales, expresada por pobladores del Monte, estaría vinculada al gran del esfuerzo que requiere la elaboración de la harina. Ello provocaría un desaliento en su continuidad, por parte de los pobladores más jóvenes. Al respecto una pobladora comenta:

"Y sigue estando (el uso de la algarroba), con la gente de mi edad (50 años aproximadamente). Por eso yo hablo de nosotros, de la edad nuestra. Porque ya, los jóvenes, es como que ya no ... No sé si se tomarían el trabajo. Por ejemplo mis hijos, ellos no quieren saber nada. Porque, por ahí yo digo, por ahí se acobardaron, porque son chicos, y ese trabajo es medio pesado. Si bien ellos lo hacían arriando la... porque la parte más pesada siempre la hacíamos los grandes, los más chiquitos era para arriar nomás lo que va quedando para majarlo y que no quede nada entero. Pero a ellos si les gusta consumirla. Si vos le das, les encanta. Pero ya tener que procesarla me parece que no lo harían" (E.J. productora de Lavalle, Mendoza).

En otros lugares, donde los pobladores en la actualidad no elaboran productos derivados de la algarroba, se están desarrollando proyectos que promueven su aprovechamiento. Tal es el caso de la Reserva de Biósfera de Ñacuñán (Santa Rosa, Mendoza), donde un poblador comentaba los usos que en su infancia su familia daba a la algarroba:

"Lo que más hacíamos era patay, que es la tortita de la harina de la algarroba...Mi vieja (madre) sabía bien, cuando estaba bien seca la algarroba, que no tuviera humedad por dentro. Y ahí hacían la harina. Y nosotros, por ahí bueno, falta de práctica a veces (haciendo referencia a porque no se mantiene la práctica en la actualidad). Como nos es muy repugnante el pancito ese" (G.A., poblador de Ñacuñán, Mendoza).

De acuerdo a lo relatado por los entrevistados, la elaboración de productos derivados de la algarroba, particularmente de harina, se desarrolla en diferentes etapas: recolección, secado, almacenamiento y molienda y toda la familia participa en algunas de las etapas. Las tareas de recolección consisten en la colecta de las algarrobas maduras del suelo, colocando mantas debajo del árbol; en otros casos, recogiendo directamente del suelo las algarrobas para colocarlas en canastos, baldes o bolsas. El secado constituye un proceso muy delicado. Las vainas deben alcanzar un nivel mínimo de humedad sin llegar a derretirse por el calor, dado que adquieren, en palabras de los entrevistados, una textura "chiclosa". Respecto al almacenamiento, se nos mostró una estructura tradicional en la comunidad de Baldes del Rosario (San Juan), cuyo uso remonta a mediados del s. XX, y no es utilizada en la actualidad por los pobladores. Se trata de una pirgua, cuya función, además del almacenamiento, era la conservación de las vainas. Las mismas eran construidas con ramas de pus pus (*Zuccagnia punctata*) y pichana de indio (*Senna aphylla*) cubiertas con jarilla (*Larrea*

spp.). Las ramas formaban un cono que se ataba con una soga de cuero de vaca. Así las vainas se conservaban secas y no eran atacadas por los insectos (Figura 3A). También encontramos otras formas de almacenamiento incorporadas recientemente por las comunidades, como el uso de diversos recipientes de plástico (Figura 3B). Dentro de los saberes orientados a evitar el ataque de insectos sobre las algarrobas, aparece el uso de otras especies nativas como el atamisque o matagusano (*Capparis atamisquea*) y la jarilla (*Larrea cuneifolia*). Respecto al proceso de molienda, en la actualidad encontramos sistemas tradicionales como morteros y manos de diversos materiales (madera, piedra y un caso de cubiertas de camión como mortero) (Figura 3C), y no tradicionales, como el molino eléctrico (Figura 3D). Dentro de los conocimientos locales pasados, una pobladora de Mendoza nos comenta que sus padres realizaban un hueco en el suelo, lo cubrían con cuero y colocaban las vainas en el interior para proceder con la molienda. Finalmente la harina obtenida permite la elaboración de ñapa (ñapa), patay (Fig. 3E-F), maschaco (mashaco) y mate cojudo, junto con otras aplicaciones que emergen en la actualidad como aquellos vinculados a la elaboración de productos de repostería: budines, bombones, alfajores, entre otros, y sucedáneos del café obtenido de la molienda de las vainas tostadas.

A su vez, en uno de los sitios de estudio se recogió un relato vinculado a la importancia del algarrobo para las comunidades indígenas. Según esta historia, transmitida en forma oral en una comunidad de San Juan, el cacique comechingón Ipachi Naguán, durante una lucha de sus hombres contra los españoles, guía a su pueblo hacia un bosque de algarrobos. Ya debilitados por el hambre y el cansancio, pide a los dioses protección para las mujeres y niños y, repentinamente, ocurre lo inesperado. De los algarrobos comienzan a llover unos frutos dulces que renuevan las fuerzas de los indígenas y les permiten vencer a los españoles. Además de este relato, existen otros procedentes de la tradición oral que testifican la importancia del algarrobo para los grupos indígenas. Una creencia, originaria de la provincia de La Rioja señala la existencia de una deidad llamada Zapan Zucum, protectora de los niños y los algarrobos. En este relato, ella amamanta a los bebés que son dejados debajo de los algarrobos por sus padres durante la cosecha de las vainas y castiga a quienes producen daños sobre los árboles, robándoles a sus hijos. Encontramos también pistas de los usos e importancia de la especie, en el nombre de la Reserva Provincial Bosque Telteca (Mendoza, Argentina) que debe su designación a la voz aborigen *Teñteca*, que se traduciría como "fruto maduro de algarrobo" (Demaio *et al.*, 2002).



Figura 3. A: Pirgua (estructura para almacenar algarroba), en Baldes del Rosario, San Juan. B: almacenamiento en tachos de plásticos de 200L. C: poblador de Lavalle (provincia de Mendoza) con mano de moler, hecha de madera de algarroba. D: molino eléctrico en comunidad de Bermejo (provincia de San Juan). E: patay tostado en Bermejo, San Juan. F: patay comprado en el paraje La Difunta Correa, San Juan.

Por su parte, un productor de harina con fines comerciales en Mendoza comenta la importancia de este alimento por las características nutricionales de la algarroba, y enmarca sus actividades en el ámbito de la Agroecología y Permacultura, resaltando la producción de alimentos saludables, no sólo en cuanto a lo nutricional, sino también referido a la ausencia de agroquímicos en su composición. Adicionalmente comenta la dificultad en el aprovisionamiento constante de algarroba, debido a la variabilidad de producción en los ambientes naturales, y muestra interés en generar un proyecto de cultivo del algarrobo en sistemas más controlados como fincas.

Promoción. En los últimos años, el Estado ha empezado a posicionarse como un actor de importancia en la promoción del uso de harina de algarroba, estructurando su acción en alguno de los siguientes ejes: bosques nativos, productos no maderables y familias/comunidad. Estos trabajos se vienen llevando a cabo bajo distintos marcos regulatorios y de obtención de subsidios: la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, PRODERI (Programa para el Desarrollo Rural Incluyente), ProHuerta, entre otros, todos ellos dependientes del financiamiento estatal. Los actores estatales vinculados a la promoción incluso presentan proyectos en diversos espacios, en su búsqueda por financiamiento.

En el marco de la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (Ley 26.331) se busca promover, a largo plazo, la implementación de buenas prácticas de manejo y uso sustentable de los recursos del bosque nativo generando fuentes de trabajo a través de emprendimientos productivos. En el caso de ProHuerta y PRODERI, los proyectos se orientan a fortalecer la participación y organización de las comunidades, difundir tecnología vinculadas a los procesos de producción, mejorar los ingresos familiares, diversificar la producción e integrarla a los mercados. En estos contextos, se han empezado a desarrollar distintas acciones en comunidades rurales que tradicionalmente utilizaban o utilizan estos productos. Entre las acciones actualmente en curso en el centro oeste del Monte, destacan algunas asociadas a la SAF y en menor medida, al INTA y al CRILAR, en asociación con la UBA (Universidad de Buenos Aires), así como a nivel municipio, como el caso de Aimogasta en La Rioja.

La SAF encuadra sus acciones en el fortalecimiento de las economías locales, donde la producción de harina y sus derivados (productos no maderables), permitiría: aportar un nuevo tipo de alimento a las familias y comunidades, diversificar fuentes de ingreso por la posibilidad de comercializar los productos, conservar el bosque nativo y revalorizar los saberes locales. En definitiva, la harina de algarroba permitiría tanto la conservación biológica

como la cultural. Según datos relevados a campo, actores clave vinculados a la aplicación del programa en Mendoza señalan que la harina de algarroba "es un producto naturalmente orgánico, no posee gluten, por lo que está incluido dentro de los alimentos aptos para celíacos". Sumado a ello y reforzando su valor local, la elaboración de productos alimenticios derivados de harina hace parte de los saberes locales, refuerza la seguridad alimentaria de las comunidades, permite actuar en la línea del desarrollo sustentable, posibilitando la conservación de los bosques, dado que pone en valor los bienes no maderables. Las comunidades se constituirían, en definitiva, en custodias de los bosques nativos.

El INTA, por su parte, estructura sus acciones en el marco del desarrollo territorial. En particular se enmarca en algunos de los lineamientos que orientan el accionar de la institución, como son la diversificación de actividades e ingresos de los pobladores rurales, a través de la producción con fines comerciales, de productos con destino a los centros urbanos de la provincia.

El CRILAR, estructura sus acciones en el marco del desarrollo territorial y la lucha contra la desertificación. Se orientan a facilitar la producción de alimentos derivados del uso del algarrobo, dentro de los cuales la harina ocupa un lugar central, cuya valoración permitiría desplazar presiones de usos sobre los bosques, vinculados a procesos intensivos de extracción de leña. A su vez, en el marco del desarrollo territorial, se genera y estimula a los pobladores más jóvenes en el aprovechamiento y búsqueda de usos alternativos de las harinas. Por ejemplo, bajo diversos proyectos y talleres se han concretado iniciativas de producción de vinagre, gaseosas y cerveza elaboradas a partir de la algarroba.

Por su parte, desde el municipio de Aimogasta (La Rioja) se mira al algarrobo como un recurso desaprovechado, por lo que se está impulsando su uso para la elaboración de harinas bajo la marca Algarrobita (mezcla de *P. flexuosa* con *P. chilensis*), la cual inclusive cuenta en la actualidad con Registro Provincial de Establecimiento (RPE) y Registro Provincial de Producto (RPPA), lo que permite su comercialización dentro de los límites de la provincia. A su vez, se considera al algarrobo una especie potencialmente cultivable que podría competir con cultivos más tradicionales, como la vid y el olivo, debido a los menores requerimientos de recursos y costos implicados en su producción, en comparación con aquellos.

El conjunto de los organismos estatales promueven la incorporación de tecnologías, en particular de molinos

eléctricos, dada la gran demanda de trabajo que implica el proceso manual de molienda, principal factor que explicaría la retracción de esta actividad. En este contexto, el molino no sólo acelera y facilita el proceso; permite obtener harina de menor granulometría que encuentra canales de comercialización más amplios y que extiende las posibilidades de uso. Con el mismo fin y como acciones conexas, la SAF también promueve mejoras en las formas de conservación de las vainas, en la administración de los tiempos que implica su procesamiento y en la introducción de normas de seguridad e higiene, entre otras.

Por otra parte, un actor estatal de La Rioja nos comenta que existen el concepto de la algarroba como comida de indios y de animales por lo que, en muchas ocasiones, es rechazado como alimento, situación que compromete su promoción y uso extendido. Esta mirada se complementa con la del algarrobo visto como un alimento para aquellas familias con escasos recursos, mencionado anteriormente por una pobladora de San Juan.

Como resultado de estos recorridos, hacia el año 2018 las comunidades rurales donde se ejecutan proyectos de desarrollo rural vinculados a la producción de harina de algarrobo son: Lagunas del Rosario (Mendoza), Ñacuñán (Mendoza), La Planta (San Juan), San Expedito (San Juan), Encón (San Juan), Pinchas (La Rioja); en particular, la comunidad de San Expedito registra historias de uso más prolongadas y actúan como nodo de difusión de saberes y prácticas hacia otras comunidades. En el caso de Aimogasta, diversas comunidades aportan la materia prima y el proceso de elaboración y comercialización está reservado al emprendimiento Algarrobita, con apoyo del municipio.

Comercialización. Finalmente, los resultados de las entrevistas realizadas en diferentes comercios de alimentos saludables situados en zonas urbanas de Mendoza y San Juan (N= 28) muestran que 22 dietéticas comercializaban algún tipo de harina de algarroba, pero sólo 16 tenían disponibilidad del producto en el momento de la visita. A su vez, 4 de ellas vendían dos tipos de harinas de algarroba: una harina de algarroba negra o tostada y una harina de algarroba rubia o blanca (los cálculos de aquí en mas se harán sobre el total de las 26 harinas comercializadas por las 22 dietéticas). En ningún caso el comerciante pudo detallar la o las especies con las cuáles había sido elaborada la harina, información tampoco presente en las etiquetas de los productos. Por ello se trató de remitir, cuando era posible, al proveedor (mayorista y/o productor) en forma directa o por intermedio del comerciante. Respecto al origen, en el 27% de los casos

el proveedor que abastecía a la dietética tenía registrado España o Marruecos como países de procedencia en los detalles del producto, así como el caso de la marca Yin Yang (8% de los casos) donde describe en su etiqueta al algarrobo como una especie de Siria y Palestina, por lo que se infiere que en estos casos se trataría de *Ceratonia siliqua*. Se considera que se trata de la especie europea debido a la magnitud de producción y comercialización de vainas de la especie en Europa, África y Asia (FAO, s.f.a), y el ingreso de harina a la Argentina por intermedio de la empresa GELFIX S.A. durante los años 80. A su vez, sus frutos se comercializaban en Buenos Aires hace más de 60 años como alimento o medicina (Burkart, 1952). En otros casos encontramos un grupo de harinas bajo diversas situaciones: productos bajo la marca Indias con desconocimiento por parte del proveedor acerca de la especie y el origen (8%), comerciantes que referían información imprecisa de un proveedor de Buenos Aires o que no facilitaban mayor información respecto al producto (27%), aquellos que confirmaban que se trataba de harina de origen nacional pero carecían de mayores datos que apoyaran su afirmación (4%) y por último, un conjunto de harinas indicadas como nacionales, con identificación clara de la provincia argentina de procedencia (27%). Al interior de estas últimas, las provincias que surgieron fueron Mendoza (2), San Luis (2) y Córdoba (3). Las dos harinas con procedencia de Mendoza contenían en su composición *P. flexuosa* junto con *P. chilensis*. Respecto a las harinas procedentes de Córdoba (marca PRAMA compuesta por *P. nigra* y *P. alba*, y marca Apana elaborada con "algarrobo blanco", de acuerdo a lo reportado por representantes de las marcas) la especie de interés no estaría incluida en su composición. Por otra parte, en aquellas provenientes de San Luis, así como en los productos sobre los cuales no se pudo acceder a información más detallada, no se podría descartar la presencia de la especie de interés en su composición, así como de híbrido, situación presente en zonas donde convive *P. flexuosa* con otras de igual género (Hunziker et al., 1986; Verga, 2000). Se debe mencionar que, de acuerdo a lo consultado a diversos especialistas, no existen aún herramientas que nos permitan reconocer a partir de las harinas, la presencia de la especie de interés, *P. flexuosa*.

Entre los entrevistados que venden harina de España, un informante clave con una larga historia en la venta de productos naturales (más de 30 años) señala que el producto es preferido por los compradores sobre las "harinas locales" debido a sus atributos de sabor y color, similar a cacao. Por su parte, un entrevistado de la provincia de San Juan informa que la harina local es preferida por los ancianos y utilizada principalmente

para producir patay, mientras que la harina de algarroba hecha de la especie europea es comprada por un público más amplio y particularmente utilizada para repostería. En una dietética de la provincia de Mendoza donde comercializan harinas de ambos tipos, se han diferenciado bajo la denominación de harina negra (*C. siliqua*) y harina rubia (*P. flexuosa* + *P. chilensis*), esta última con uso en repostería como endulzante natural, más que como harina propiamente dicha.

Por otra parte, el 29% de las dietéticas manifestaron vender patay, principalmente en Mendoza (25%), mientras que en San Juan se detectó su venta sólo en una oportunidad (sin stock en el momento) y se nos indicaba el paraje de la Difunta Correa para adquirir tal producto. Las provincias de origen del patay fueron Córdoba (3), San Luis (2), La Rioja (2) y Santiago del Estero (1). En el caso de Córdoba, se registran las marcas PRAMA y Apana con la misma composición que las harinas. Todas las provincias, a excepción de Santiago del Estero, contienen la especie dentro de sus límites por lo que no se descartan que en su composición contengan a la especie de interés. En el caso de Santiago del Estero, se ha registrado la venta de harina desde San Juan, por lo que tampoco se descartaría la posible presencia de la especie. Esta afirmación se robustece con lo manifestado por un actor estatal vinculado a la promoción de la harina de algarroba en la Rioja, quien nos comenta que los patayeros de la provincia usan exclusivamente *P. flexuosa* para la elaboración de patay, debido a que las características de la harina permiten la correcta conformación de este pan. Por ello podemos suponer que *P. flexuosa* es utilizado por las comunidades que elaboran patay y que tienen acceso, en cantidad y calidad, a esta especie. Por otra parte, en una dietética de Mendoza verificamos el cese de la venta de este producto tradicional debido a la escasa demanda del público en general.

Cabe destacar que el uso de algarroba por las comunidades del Monte es estacional y la productividad varía de un año a otro. Por ejemplo, de acuerdo a lo señalado por investigadores que trabajan en algarrobales de las provincias de San Juan y Mendoza, de 2015 a 2017 la producción de algarrobos fue prácticamente inexistente en algunos sitios del Monte. Por lo tanto, la continuidad del suministro de harina de algarroba y patay de esta especie podría verse afectada.

DISCUSIÓN

Los saberes y usos alimenticios que en la actualidad se observan en torno a la harina de *P. flexuosa* deben

entenderse en el contexto de los usos pasados de la especie. En este sentido, existen evidencias arqueológicas y etnohistóricas que nos permiten reconocer diversos usos para la especie en el Monte (Capparelli, 2008; Capparelli y Lema, 2011). Las primeras derivan de trabajos que reúnen evidencias de ingesta directa o procesamiento de los frutos, como coprolitos, restos macrobotánicos de frutos y semillas recuperados en algunas excavaciones en América, y microrrestos en elementos de molienda como morteros y conanas (Capparelli, 2008; Giovannetti *et al.*, 2008; Capparelli y Lema, 2011, Lema *et al.*, 2012a; Ots *et al.*, 2016). En algún caso, incluso se verifica el hallazgo de alimentos conservados, como patay (Lagiglia, 1957). En su mayoría, se trata de restos recuperados en contextos domésticos (hogares, estructuras residenciales y montones de basura) y ceremoniales (tumbas y hogares rituales) (Capparelli y Lema, 2011; Ratto *et al.*, 2014). En la región del Monte y zonas cercanas, se han encontrado evidencias de uso de *P. flexuosa* (o restos pertenecientes al género *Prosopis*) en diversos sitios arqueológicos de las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, San Juan, Mendoza y La Pampa. (e.g. Roig, 1993; Giovannetti *et al.*, 2008; Llano y Andreoni, 2012; Llano, 2014; Musaubach, 2014; Ots *et al.*, 2016). En muchos de estos sitios, queda en evidencia la elaboración de harina (con un mayor o menor procesamiento/granulometría) y su posible uso en productos finales tales como ulpo, aloja, ñapa y patay (Capparelli *et al.*, 2014). Así mismo, el estudio de restos arqueológicos y el acercamiento a las prácticas conservadas hasta la actualidad por algunas comunidades ha permitido interpretar estos sistemas de alimentación pasados (Capparelli, 2008; Capparelli y Lema, 2011; Lema *et al.*, 2012b; Llano *et al.*, 2012).

Por su parte, las evidencias etnohistóricas refieren a relatos que avalan la importancia de la utilización del género *Prosopis* en el momento de contacto de los colonizadores con los grupos indígenas en la región del Monte, Argentina (Roig, 1993; Demaio *et al.*, 2002; Capparelli, 2008; Castellino y Hurtado, 2010; Capparelli and Lema, 2011). Ya en 1558, Bibar describía la diversidad de usos que los huarpes de Mendoza hacían de chañares y algarrobos, e incluso señala la elaboración de pan de algarroba o patay (Roig, 1993; Demaio *et al.*, 2002). De acuerdo a Michieli y Canals Frau, cada pueblo o cacique mantenía propiedad sobre algún algarrobal, que podía vender, donar o abrir al uso (Roig, 1993). En otros casos, Rusconi refiere que los pobladores practicaban la trashumancia trasladándose hacia los algarrobales en épocas de cosecha. El principal uso que se le daba a la harina consistía en la elaboración del patay, alimento básico en la dieta de estos pueblos. Al respecto, en 1646,

Alonso de Ovalle señalaba que para los huarpes de Cuyo, la ausencia de semillas de trigo, maíz o arroz para la elaboración de pan, no constituía un impedimento ya que lo elaboraban a partir de algarroba (Roig, 1993). En el transcurso de esta época las especies del género *Prosopis* en América se unifican en la denominación algarrobo, por las similitudes que los españoles encuentran con el algarrobo europeo (*Ceratonia siliqua* L.) (Capparelli, 2007; Cairati, 2013). El caso del término patay sería distinto, ya que su raíz provendría del término *paatáik* con la cual se denomina, en la región chaqueña, a *P. nigra*, árbol de cuyos frutos también se elabora dicho alimento (Roig, 2001). También encontramos referencias hacia el año 1630, de la incorporación de patay a la dieta de los soldados de la conquista, alimento que se elaboraba rellenando pucos (escudillas de cerámica moldeadas para hacer porciones de patay, hoy reemplazadas por utensilios de aluminio) con harina de algarroba (Demaio *et al.*, 2002).

Desde la conquista (s. XV) y hasta mediados del s. XX los tipos e intensidades de uso del algarrobo fueron cambiando. Si en el pasado, el algarrobo reconocía una amplia diversidad de usos por parte de las comunidades originarias (alimento, refugio, leña, etc.), con el paso del tiempo empezó a ser apreciado para el desarrollo de actividades industriales vinculadas a la producción de carbón, leña, postes de vid y muebles, entre otros (Roig, 1993; Abraham *et al.*, 2009; Vilela *et al.*, 2009; Villagra *et al.*, 2009), escenario que se repite en espacios extra Monte con miradas focalizadas en su uso como forraje para grandes estancias ganaderas (Noli, 1998). Este situación a su vez se completa con la disminución (por matanza o traslado forzoso) y/o transformación de las comunidades originarias del centro oeste del Monte (Escobar, 2007) que, en definitiva, fueron y son las principales portadoras de las prácticas asociadas al aprovechamiento de la algarroba. Además de cambios significativos en el uso, estas transformaciones suscitieron nuevas demandas que implicaron impactos significativos sobre los bosques nativos de la especie, sobre todo a finales del s. XIX y primera mitad del s. XX (Abraham y Prieto, 1981; Roig, 1993; Rojas *et al.*, 2009; Rojas *et al.*, 2014). Ante la alarmante pérdida de bosques nativos, hacia fines del s. XX y principios del s. XXI, crece exponencialmente el interés por los estudios biológicos y ecológicos de *P. flexuosa* orientados a la conservación (e.g. Cavagnaro y Passera, 1993; Catalán *et al.*, 1994; Dalmaso *et al.*, 1994; Brizuela *et al.*, 2000; Campos y Velez, 2015). De esta manera, las valoraciones del algarrobo por diferentes actores han ido cambiando a lo largo del tiempo, con una retracción en la mirada

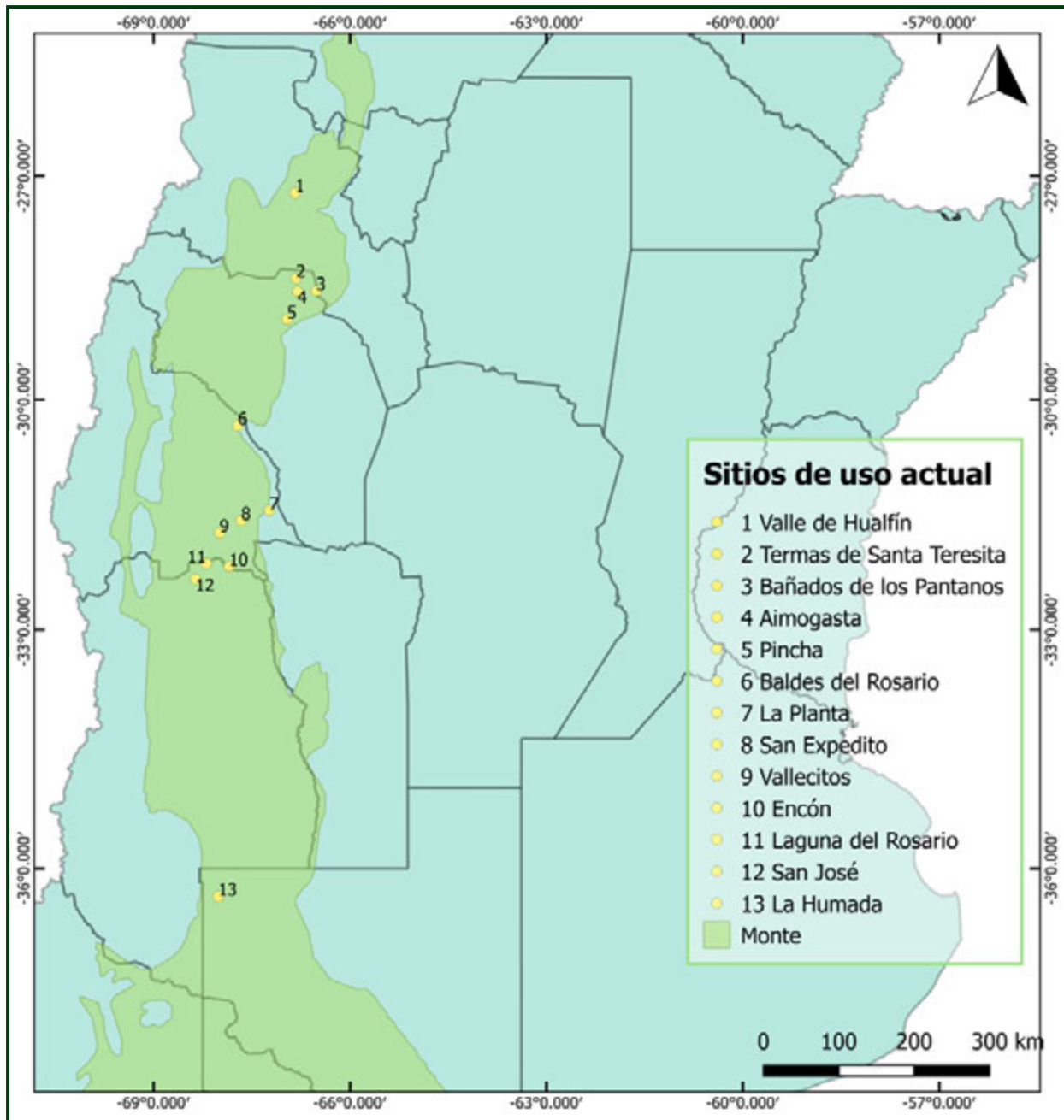


Figura 4. Lugares de uso actual de la vaina de algarrobo (*P. flexuosa*), en el Monte.

focalizada hacia su uso como alimento, acompañada por su reemplazo por otros recursos alimenticios (Roig, 1993; Luchini, 2013). Incluso, algunos autores consideran que la harina de algarroba y el patay son alimentos en vía de desaparición en Argentina (Cetrángolo, 2014). Para otros autores, como Felix Coluccio y Villafuerte, la algarroba constituye un alimento humilde y es visto como el granero de los pobres (Demaio et al., 2002).

A pesar de esta retracción en su valoración como alimento, aún en la actualidad diversos territorios del Monte y zonas limítrofes muestran usos actuales del algarrobo, según lo informado por diversas publicaciones (Roig, 2001; Demaio et al., 2002; Karlin et al., 2005; Capparelli, 2007; Castellino y Hurtado, 2010; Montani y Vega Riveros 2010; Capparelli y Lema, 2011; Muiño, 2012a, 2012b; Martínez de Escobar et. al, 2015; Ábalos, 2016), el análisis de diferentes sitios

de acceso público (Asociación Relatos del Viento, 2014; SAF-San Juan, 2015a, 2015b; El Independiente, 2017) y datos obtenidos en campo en el marco de entrevistas en profundidad. Las localidades reportadas hasta el momento son: Valle de Hualfin (Belén, Catamarca), Aimogasta (Arauco, La Rioja), Pinchas (Castro Barros, La Rioja), Bermejo (Caucete, San Juan) y La Humada (Chical Co, La Pampa). A ellas podemos sumarle, según los datos obtenidos a campo en el marco del presente estudio, las localidades de: Bañado de los Pantanos (Arauco, La Rioja), Termas de Santa Teresita (Arauco, La Rioja), Baldes del Rosario (Valle Fértil, San Juan), Vallecitos (Caucete, San Juan), La Planta (Caucete, San Juan), Encón (25 de mayo, San Juan), Lagunas del Rosario (Lavalle, Mendoza), San José (Lavalle, Mendoza) (Figura 4). Dentro de estos casos se destacan algunos donde no sólo se evidencia riqueza en la continuidad de las prácticas sino también procesos de organización comunitaria que traccionan su continua renovación. Entre estos podemos mencionar Aimogasta en La Rioja, una comunidad que mantiene vivas las prácticas asociadas al uso de la algarroba (Asociación Relatos del Viento, 2014) y que incluso, en la actualidad, cuenta con una fábrica de patay cuya producción supera las 5500 de unidades al año (Fábrica de patay de Miguel Reinoso). Esta provincia posee una densa trayectoria histórica en la elaboración y comercialización de patay, que incluso ha despertado el interés de crear una "Ruta del patay", que articule la producción de estos alimentos con alternativas de turismo comunitario (Parodi, 2011).

En cuanto a las etapas de desarrollo de producción de la harina de algarroba y productos derivados, la literatura identifica la recolección, lavado, secado, almacenamiento y molienda como pasos compartidos en distintas comunidades del Monte (Capparelli, 2007; Capparelli y Lema, 2011; Martínez de Escobar *et al.*, 2015), en los cuales se entremezclan estructuras y conocimientos tradicionales y no tradicionales, como el uso de enramadas o de telas metálicas/media sombra para el secado, uso de troja, enramadas/ramadas cerradas, recipientes plásticos de 200L para su almacenamiento, y uso de morteros, molino eléctrico o balancines para la molienda (Capparelli, 2007; Asociación Relatos del Viento, 2014; SAF-San Juan, 2015a, 2015b; El Independiente, 2017). Así como en la actualidad los procesos de elaboración están mediados por aspectos tradicionales y no tradicionales, los productos finales también reflejan esta situación. La elaboración de añapa, patay, maschaco, aloja y mate cojudo, se complementa con diversos productos como budines, bombones, alfajores, entre otros, y sucedáneos del café obtenido de la molienda de las vainas tostadas (Mom *et al.*, s.f.; Martínez de Escobar *et al.*, 2015).

Por otra parte, en íntimo diálogo con las actividades de intervención de diversos organismos del estado, los trabajos de Mom (2012, 2014) se interesan por el estudio en profundidad de las características de la harina de *P. flexuosa*. No sólo describe las propiedades nutricionales de la harina, sino que analiza además formas de procesamiento óptimas de las vainas con el fin de contribuir al diseño de métodos innovadores y tecnológicos. Estos trabajos permiten reconocer a la harina como un ingrediente apto para panificación y que presenta una solubilidad tal que permite su uso en alimentos líquidos y/o dulces como chocolatadas y bebidas saborizadas. Entre otras cosas, estos estudios han permitido la incorporación de *P. flexuosa* al Código Alimentario Argentino (CAA) en 2014 (Resolución Conjunta SPReL N°282/2014 y SAGyP N° 298/2014), abriendo nuevas oportunidades al consumo y comercialización legal.

Además, las propuestas que emanan de los diversos actores estatales vinculados la promoción de la harina y productos derivados están, en mayor o menor medida, en consonancia con los objetivos planteados por Vilela y colaboradores (2009), en cuanto a la propuesta de usos forestales no maderables como estrategias de utilización sustentables de la flora del Monte.

Por último, las dificultades encontradas en diversos comercios urbanos para la identificación de las especies que componen las harinas y su procedencia, vinculadas a veces al desconocimiento de los vendedores, otras a la falta de etiquetas detalladas en los productos, es una situación observada en la comercialización de productos similares en otros lugares del país. De acuerdo a Capparelli y colaboradores (2012) los comerciantes de la ciudad de La Plata, Buenos Aires, manifiestan una mezcla, tanto en los conocimientos como en la composición de las harinas, entre el algarrobo europeo y los algarrobos autóctonos (*Prosopis* spp.). Si bien este trabajo no se propuso individualizar cada una de las especies en la composición de la harinas sino detectar la presencia de *P. flexuosa*, no fue posible llegar a nivel de las especies en todos los casos, incluso habiendo logrado acceder a los proveedores (mayoristas o productores) en algunas oportunidades. En los pocos casos en que se logró acceder a estos datos, tanto desde la voz de los productores, como de actores de organismo públicos, las harinas eran resultado de mezclas de *P. flexuosa* con *P. chilensis* y no harinas puras (constituídas por una única especie). A pesar de ello, no se puede negar un creciente interés en el uso de la especie, de la mano de la promoción por parte de organismos del estado. Esto podría llevar a posicionar a las harinas de algarroba y derivados de *P. flexuosa*, en producto en expansión, desde circuitos de circulación restringido a generales, por intermedio de los comercios de alimentos

saludables, situación registrada con diversos productos en otros sitios del país (Hurrell et al., 2011).

A su vez, como se mencionó anteriormente, la productividad varía de un año a otro por lo que la oferta de frutos, y como consecuencia de productos derivados, no es continua. Los estudios de base sobre la producción de frutos de *P. flexuosa* en el Monte son escasos (como Dalmasso y Anconetani, 1993), y no se han realizado trabajos sobre la productividad a lo largo del tiempo, como los realizados por Felker y colegas (1984) en otras especies de *Prosopis*, o sobre prácticas que mejoran el rendimiento y la calidad del fruto (Agüero et al., 2006, en *P. denudans*), que podrían constituir herramientas útiles para las comunidades locales. Muy diferente es el caso de la especie europea (*C. siliqua*) que se produce bajo sistemas de cultivo controlados, y la harina y subproductos tienen una larga historia, experimentando un importante auge desde 1960 (Batlle y Tous, 1997; FAO, s.f.b; Şahin y Taşlıgil, 2016)

CONCLUSIONES

Los resultados del presente trabajo reafirman la posición del algarrobo (*P. flexuosa*) como una especie emblemática y significativa para las comunidades del Monte que se vinculan con él, desde épocas remotas hasta la actualidad. En algunos lugares los saberes y prácticas vinculados al uso de la algarroba se presentan como "desactivados"; la práctica aparece asociada al pasado mientras que en el presente la harina de algarroba ha sido reemplazada por otros alimentos, probablemente por la acción concurrente de diversas condiciones: la consideración de la algarroba como alimento de pobres, indios o para animales, y el arduo trabajo que exige la producción de alimentos derivados de este fruto. A ellos se adicionan otros aspectos históricos vinculados a la persecución, traslado y matanza de las comunidades originarias portadoras de estos saberes en épocas coloniales, a una mirada más relacionada con la explotación de los algarrobales (acentuada en el transcurso del s. XIX), y a los estudios científicos en torno a la especie (finales del s. XX y principios del s. XXI) que demuestran interés no focalizados en los usos alimenticios. En algunas comunidades de Mendoza, San Juan y La Rioja, sin embargo, estas prácticas mantienen plena vigencia e incluso, algunas de ellas, actúan como nodos de difusión de esos conocimientos por ser portadoras de saberes más profundos y generalizados sobre el algarrobo y la producción de harina. Estas comunidades han comercializado históricamente la harina en forma de patay, siendo la venta de harina como tal y de productos de repostería que involucran conocimientos no tradicionales,

nuevas propuestas que emanan de los organismos públicos que intervienen con diversos fines en el territorio. El panorama actual en relación a este bien común natural nos posiciona frente a una serie de incertidumbres, entre las que destacan ¿Qué impacto social y biológico pueden conllevar las nuevas propuestas en torno a estas prácticas tradicionales? ¿Cuáles serían los beneficios, fortalezas y obstáculos de las comunidades para la implementación de estos proyectos? Si bien las respuestas a estos interrogantes permanecen abiertas, los datos relevados a lo largo de este trabajo indican la necesidad de acompañar las intervenciones con adecuadas instancias de planificación y reflexión donde las comunidades tomen parte activa.

A su vez, la inserción del producto en el mercado entraña algunas particularidades. En general, las fases de comercialización encuentran dificultades para reconocer el origen local de los productos, una paradoja que podría implicar que lo local puesto en el mercado tienda a deslocalizarse, contradiciendo el espíritu inicial de muchas de las iniciativas de desarrollo rural que los ponen en marcha.

Además, la comercialización del producto "harina de algarrobo" introduce algunas contradicciones que merecen analizarse holísticamente. De un lado, la comercialización de este producto tradicional podría incentivar su mercantilización, incrementar los riesgos de depredación de los bienes naturales asociados al bosque y favorecer el incremento de las desigualdades socio-económicas al interior de las comunidades, todo ello en oposición a los objetivos de conservación y desarrollo que orientan las propuestas de intervención. De manera contrapuesta, también podría ayudar a visibilizar, activar y fortalecer las prácticas tradicionales, diversificar las economías locales y redefinir el protagonismo de las poblaciones rurales en la gestión de los bienes naturales. Además de reconocer la diversidad y riqueza de los saberes locales, el robustecimiento de estas iniciativas puede constituir un modo de acercar las prácticas tradicionales de las comunidades rurales a las poblaciones urbanas, a través de procesos de consumo, favoreciendo en última instancia la permanencia en el tiempo de dichas prácticas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los miembros de la comunidad de San Expedito, Baldecitos, Baldes del Rosario y Ñacuñán por la información proporcionada, a Norma Ester Jofré de San José, a Analía Belaus y Mariana Díaz de la Secretaría de Agricultura Familiar-Mendoza, a Carina Llano y Diego Estrella por la bibliografía recomendada, a Magdalena Brizuela de CRILAR-La Rioja, a Sebastián Ávila de INTA-

Mendoza. También, a los evaluadores anónimos que analizaron el trabajo, en la medida en que sus sugerencias y observaciones habilitaron nuevas discusiones y procesos de búsqueda que redundan en un trabajo más ajustado. Este proyecto se llevó a cabo con una beca de doctorado del CONICET y apoyo financiero de un Proyecto CONICET (PUE 0042 IADIZA).

LITERATURA CITADA

- Ábalos, R.M. 2016. *Plantas del monte argentino: guía de campo*. Ecoval, Córdoba, Argentina.
- Abraham, E.M. y M.R. Prieto. 1981. Enfoque diacrónico de los cambios ecológicos y de las adaptaciones humanas en el NE árido mendocino. *Cuadernos del CEIFAR* 8: 107-139.
- Abraham, E., H.F. Del Valle, F. Roig, L. Torres, J.O. Ares, F. Coronato y R. Godagnon. 2009. Overview of the geography of the Monte Desert biome (Argentina). *Journal of Arid Environments* 73: 144-153.
- Agüero, P., R. Cariaga, M. Ferrari, D. Ravetta y A. Vilela. 2006. The Impact of Reproductive Output on *Prosopis* denudans Pod Partition and Chemical Composition: Implications for Economic Utilization. *Economic Botany* 60(3): 291-295.
- Albuquerque, U.P., M.A. Ramos, R.F.P. de Lucena y N.L. Alencar. 2014a. Methods and techniques used to collect ethnobiological data. En: Albuquerque, U.P., L.V. Fernandes Cruz da Cunha, R.F.P. de Lucena y R.R. Nóbrega Alves (eds.). *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Humana Press, New York.
- Albuquerque, U.P., R.F.P. de Lucena y E.M.D.F.L. Neto. 2014b. Selection of research participants. En: Albuquerque, U.P., L.V. Fernandes Cruz da Cunha, R.F.P. de Lucena y R.R. Nóbrega Alves (eds.). *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. Humana Press, New York.
- Álvarez, J.A. y P.E. Villagra. 2009. *Prosopis flexuosa* DC. (Fabaceae, Mimosoideae). *KURTZIANA* 35(1): 49-63.
- Asociación Relatos del Viento. 2014. Elaboración de Patay y Maschaco en La Rioja. Disponible en: <http://www.relatosdelviento.org/actividades/29-elaboracion-de-patay-y-maschaco-en-la-rioja> (verificado 13 de octubre 2017).
- Batlle, I. y J.Tous. 1997. *Carob tree. Ceratonia siliqua L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops*. 17. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Bigne, F. 2016. *Aplicación de harina de fruto de algarrobo en el desarrollo de productos panificados saludables*. Tesis doctoral, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Brizuela, M.M., A.D. Burghardt, D. Tanoni y R.A. Palacios. 2000. Estudio de la variación morfológica en tres procedencias de *Prosopis flexuosa* y su manifestación en cultivo bajo condiciones uniformes. *Multequina* 9(2): 7-15.
- Burkart, A. 1952. *Las Leguminosas argentinas. Silvestres y cultivadas*. ACME, Buenos Aires, Argentina.
- Burkart, A. 1976. A monograph of the genus *Prosopis* (Leguminosae Subfam. Mimosoideae). *Journal of the Arnold Arboretum* 57: 219-249, 450-455.
- Cabrera, A. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1-42.
- Cabrera, A.L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. En: Kugler W.F. (ed.). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, Tomo 2, Fascículo 1, 1-85. ACME, Buenos Aires, Argentina.
- Cairati, E. 2013. Historia cultural del algarrobo, desde la cuenca del Mediterráneo hasta la Costa Norte de Perú. *Other Modernities* 10: 186-204.
- Campos, C.M. y S. Velez. 2015. Almacenadores y frugívoros oportunistas: el papel de los mamíferos en la dispersión del algarrobo (*Prosopis flexuosa* DC) en el desierto del Monte, Argentina. *Ecosistemas* 24: 28-34.
- Capparelli, A. 2007. Los productos alimenticios derivados de *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz y *P. flexuosa* DC., Fabaceae, en la vida cotidiana de los habitantes del NOA y su paralelismo con el algarrobo europeo. *Kurtziana* 33(1): 1-19.
- Capparelli, A. 2008. Caracterización cuantitativa de productos intermedios y residuos derivados de alimentos del algarrobo (*Prosopis flexuosa* y *P. chilensis*, Fabaceae): aproximación experimental aplicada a restos arqueobotánicos desecados. *Darwiniana* 46 (2): 175-201.
- Capparelli, A. y V. Lema. 2011. Recognition of post-harvest processing of algarrobo (*Prosopis* spp.) as food from two sites of Northwestern Argentina: an ethnobotanical and experimental approach for desiccated macroremains. *Archaeological and Anthropological Sciences* 3: 71-92.
- Capparelli, A., B. Bartl y M.L. Pochettino. 2012. Comunicación oral: The "algarrobo" complex (*Prosopis* spp. + *Ceratonia siliqua*) in South America: changes in the use and importance of foods from local traditions to urban markets. 13th Congress of the International Society of Ethnobiology, Montpellier, France. Disponible en: http://congress-ise2012.agropolis.fr/ftpheb.agropolis.fr/en/Congress_4_

- components/Academic_colloquium/Panels_files/s24.pdf (verificado 2 de noviembre 2018).
- Capparelli, A., M.L. Pochettino, V. Lema, M.L. López, D. Andreoni, M.L. Ciampagna y C. Llano. 2014. The contribution of ethnobotany and experimental archaeology to interpretation of ancient food processing: methodological proposals based on the discussion of several case studies on *Prosopis* spp., *Chenopodium* spp. and *Cucurbita* spp. from Argentina. *Vegetation History and Archaeobotany* 24(1): 151-163.
- Cardozo, M.L., R.M. Ordoñez, I.C. Zampini, A.S. Cuello, G. Dibenedetto y M.I. Isla. 2010. Evaluation of antioxidant capacity, genotoxicity and polyphenol content of non conventional foods: *Prosopis* flour. *Food Research International* 43: 1505-1510.
- Castellino, M.E. y S.M. Hurtado. 2010. *Lavalle, tierra de presencias inquietantes: historia y leyendas de los arenales*. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.
- Catalán, L.A., M. Balzarini, E. Taleisnik y U.O. Karlin. 1994. Effects of salinity on germination and seedling growth of *Prosopis flexuosa* (D.C.). *Forest Ecology and Management* 63: 347-357.
- Catalano, S.A., J.C. Vilardi, D. Tosto y B.O. Saidman. 2008. Molecular phylogeny and diversification history of *Prosopis* (Fabaceae: Mimosoideae). *Biological Journal of the Linnean Society* 93: 621-640.
- Cavagnaro, J.B. y C.B. Passera. 1993. Relaciones hídricas de *Prosopis flexuosa*, (Algarrobo dulce) en el monte, Argentina. En: IADIZA (ed.). *Contribuciones mendocinas a la quinta reunión para América Latina y el Caribe de la red de forestación del CIID. Conservación y mejoramiento de especies del género Prosopis*, 73-78. Mendoza, Argentina.
- Cetrángolo, H.A. 2014. *Productos alimentarios de la Argentina en riesgo de desaparición*. Comisión del Arca del Gusto de Argentina, Universidad Nacional de Buenos Aires y Fundación Agronegocios y Alimentos, Buenos Aires, Argentina.
- Dalmasso, A.D. y J. Anconetani. 1993. Productividad de frutos de *Prosopis flexuosa* (Leguminosae), algarrobo dulce, en Bermejo, San Juan. *Multequina* 2: 173-181.
- Dalmasso, A.D., R. Masuelli y O. Salgado. 1994. Relación vástago-raíz durante el crecimiento en vivero de tres especies nativas del Monte, *Prosopis chilensis*, *P. flexuosa* y *Bulnesia retama*. *Multequina* 3: 35-43.
- Demaio, P., U.O. Karlin y M. Medina. 2002. Árboles nativos del centro de Argentina. L.O.L.A., Buenos Aires, Argentina.
- El Independiente. 2017. La harina de algarrobo daría más ganancias que la madera. Disponible en: <http://www.elindependiente.com.ar/pagina.php?id=134029> (verificado 2 de noviembre 2017).
- Escolar, D. 2007. *Los dones étnicos de la Nación: Identidades huarpe y modos de producción de soberanía en Argentina*. Prometeo, Buenos Aires, Argentina.
- FAO. s.f.a. Production quantities of Carobs by country. Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>. (verificado 26 de abril de 2018).
- FAO. s.f.b. Production/Yield quantities of Carobs in World + (Total). Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize>. (verificado 26 de abril de 2018).
- Felker, P., P.R. Clark, J.F. Osborn y G.H. Cannell. 1984. *Prosopis* Pod Production-Comparison of North American, South American, Hawaiian, and African Germplasm in Young Plantations. *Economic Botany* 38(1): 36-51.
- Giovannetti, M.A., V.S. Lema, C.G. Bartoli y A. Capparelli. 2008. Starch grain characterization of *Prosopis chilensis* (Mol.) Stuntz and *P. flexuosa*DC, and the analysis of their archaeological remains in Andean South America. *Journal of Archaeological Science* 35: 2973-2985.
- Grados, N., W. Ruiz, G. Cruz, C. Díaz y J. Puicón. 2000. Productos industrializables de la algarroba peruana (*Prosopis pallida*): algarrobina y harina de algarroba. *Multequina* 9(2): 119-132.
- Hunziker, J. H., B. O. Saidman, C. A. Naranjo, R. A. Palacios, L. Poggio y A. D. Burghardt. 1986. Hybridization and genetic variation of Argentine species of *Prosopis*. *Forest ecology and management* 16: 301-315.
- Hurrell J.A., E.A. Ulibarri, J.P. Puentes, F. Buet Costantino, P.M. Arenas y M.L. Pochettino. 2011. Leguminosas medicinales y alimenticias utilizadas en la conurbación Buenos Aires-La Plata, Argentina. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 10(5): 443-455.
- International Society of Ethnobiology. 2006. ISE Code of Ethics (with 2008 additions). Disponible en: <http://ethnobiology.net/code-of-ethics/> (verificado 28 de abril de 2018).
- Jaeger, M. y A. Uccelli. 2007. Fondos Rotatorios: Una Herramienta para la Lucha contra la Desertificación y la Pobreza en Argentina. Algunas experiencias en la Argentina. Convenio SAYDS-INTA-GTZ, Buenos Aires, Argentina.
- Karlin, U., M. Martinelli, M. Gaviorno, G. Díaz, y C. Ordóñez. 2005. *Saberes que sanan: plantas nativas con uso medicinal en Balde del Rosario, San Juan, Argentina*. Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina.

- Kiesling, R. 1994. *Flora de San Juan, República Argentina*, vol. 1. VAZQUEZ MAZZINI, Buenos Aires, Argentina.
- Ladio, A.H. y M. Lozada. 2009. "Human Ecology, Ethnobotany and Traditional Practices in Rural Populations Inhabiting the Monte Region: Resilience and Ecological Knowledge." *Journal of Arid Environments* 73(2): 222-27
- Lagiglia, H.A. 1957. La presencia del patay en una tumba indígena de San Rafael (Mendoza). Notas del Museo 1. Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza, Argentina.
- Lema, V., C. Della Negra y V. Bernal. 2012a. Explotación de recursos vegetales silvestres y domesticados en Neuquén: implicancias del hallazgo de restos de maíz y algarrobo en artefactos de molienda del holoceno tardío. *Magallania* 40: 229-247.
- Lema, V.; A. Capparelli y A. Martínez. 2012b. Las vías del algarrobo: antiguas preparaciones culinarias en el Noroeste argentino. En: Babot, M.P., M. Marschoff y F. Pazzarelli (eds.). *Las manos en la masa. Arqueologías, antropologías e historias de la alimentación en Suramérica*, 639-665. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
- Llano, C. y D. Andreoni. 2012. Caracterización espacial y temporal en el uso de los recursos vegetales entre los grupos cazadores-recolectores del sur mendocino durante el Holoceno. En: Neme, G.F. y A. Gil (eds.). *Paleoecología humana en el sur de Mendoza: perspectivas arqueológicas*, 57-84. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires, Argentina.
- Llano, C., A. Ugan, A. Guerci y C. Otaola. 2012. Arqueología experimental y valoración nutricional del fruto de algarrobo (*Prosopis flexuosa*): inferencias sobre la presencia de macrorrestos en sitios arqueológicos. *Intersecciones en Antropología* 13: 513-524.
- Llano, C. 2014. La explotación de los recursos vegetales en sociedades cazadoras-recolectoras del sur de Mendoza, Argentina. *DARWINIANA* 2 (1): 96-111.
- Loma Mercado, K.K. 1997. *The Nutritional Characterization of the Carob Tree in the Department of Cochabamba*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias y Tecnologías, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
- Loza Quispé, G. 2016. *Elaboración de productos alternativos a partir del fruto de algarrobo (Prosopis chilensis) y (Prosopis flexuosa), para la nutrición humana, en comunidades del municipio de Mecapaca Segunda Sección del departamento de La Paz*. Tesis doctoral, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
- Luchini, L. 2013. Herencia para valorar. *Revista Alimentos Argentinos* 60: 65-68.
- Martínez de Escobar, S., P. Lucero, P. Neira, U. Karlin y R. Coirini. 2015. Uso sustentable y revalorización cultural de *Prosopis flexuosa* D.C. en la comunidad de Bermejo, departamento de Caucete, provincia de San Juan, Argentina. Congreso Latinoamericano de Agroecología, La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Molares, S. y A. Ladio. 2012. "The Usefulness of Edible and Medicinal Fabaceae in Argentine and Chilean Patagonia: Environmental Availability and Other Sources of Supply." *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine: eCAM* 2012: 901918.
- Mom, M.P. 2012. *Caracterización estructural y propiedades funcionales de las harinas de los frutos de Prosopis alba Griseb., P. chilensis (Molina) Stuntz emend. Burkart y P. flexuosa DC. Desarrollo de un proceso de secado, molienda y mezcla para optimizar la calidad del producto*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Mom, M.P. 2014. *Harinas de algarrobo. Estudios estructurales, funcionales y un proceso para optimizar su elaboración y calidad*. 1 ed. Editorial Académica Española, Saarbrücken, Alemania.
- Mom, M.P., A. Aranda Rickert y M.M. Brizuela. s.f. Algarrobos y sus recetas. Disponible en: <http://www.desertificacion.gob.ar/wp-content/uploads/2016/04/folleto-recetario-harinas-de-algarroba.pdf> (verificado 23 de abril 2018).
- Montani, C. y C. Vega Riveros. 2010. *Raíces huarpes: Uso medicinal de plantas en la comunidad de Lagunas del Rosario, Mendoza, Argentina*. 1 ed. Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina.
- Morello, J. 1958. La Provincia Fitogeográfica del Monte. *Opera Lilloana* 2: 5-115.
- Morrone, J.J. 2001. *Biogeografía de América Latina y el Caribe*. 1 ed., vol. 3. M&T-Manuales y Tesis SEA, Zaragoza, España.
- Muñoz, W. 2012a. Estudio etnobotánico de plantas usadas en la alimentación de los campesinos del noroeste de la pampa argentina. *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 44(3): 389-400.
- Muñoz, W. 2012 b. Los "puestos" del oeste pampeano. La relación de los campesinos criollos con las plantas a través de los huertos y jardines. En: Pastor Arenas (ed.). *Etnobotánica en zonas áridas y semiáridas del Cono Sur de Sudamérica*, 225-249. 1 ed. CEFYBO, CONICET, Buenos Aires, Argentina.
- Musaubach, M.G. 2014. Estudios Arqueobotánicos en sociedades cazadoras-recolectoras de ambientes semiáridos: Análisis de microrrestos vegetales en contextos arqueológicos de Pampa Occidental (Argentina). Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Natu-

- rales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Noli, E. 1998. Algarrobo, maíz y vacas. Los pueblos indios de San Miguel del Tucumán y la introducción de ganados europeos (1600-1630). *Mundo de Antes* 1:31-67.
- Olson, D. M., E. Dinerstein, E. D. Wikramanayake, N. D. Burgess, G. V. N. Powell, E. C. Underwood, J. A. D'Amico, I. Itoua, H. E. Strand, J. C. Morrison, C. J. Loucks, T. F. Allnutt, T. H. Ricketts, Y. Kura, J. F. Lamoreux, W. W. Wettengel, P. Hedao y K. R. Kassem. 2001. Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth. *Bioscience* 51(11):933-938.
- Ots, M.J., J. García Llorca y P.A. Cahiza .2016. Recursos y estrategias de consumo en el Centro de Mendoza entre los siglos X-XVI AD. *Intersecciones en Antropología* 17(3): 375-387.
- Parodi, A. 2011. Patay y caviar. Disponible en: http://www.lariojaesnoticia.com.ar/share_articulo.asp?id=106&tacc=Imprimir (verificado 1 de septiembre de 2017).
- Polini, G. y R. Romero López. 2011. *Comer del monte: revalorando el uso del algarrobo*. Cooperación Internacional, Paraguay.
- Ratto, N., V.S. Lema y M.L. López. 2014. Entierros y ofrendas: prácticas mortuorias, agrícolas y culinarias en los siglos XIII y XIV en Tinogasta (Catamarca, Argentina). *DARWINIANA* 2(1): 125-143.
- Roig, F.A. 1980. Flora de la Reserva Ecológica de Ñacuñán. *Cuaderno Técnico IADIZA* 3: 5-176.
- Roig, F.A. 1993. Aportes a la Etnobotánica del género *Prosopis*. En: IADIZA (ed.). *Contribuciones Mendocinas a la Quinta Reunión de Regional para América Latina y el Caribe de la Red de Forestación del CIID. Conservación y Mejoramiento de Especies del Género Prosopis*, 99-119. Mendoza, Argentina.
- Roig, F.A. 2001. *Flora medicinal mendocina. Las plantas medicinales y aromáticas de la provincia de Mendoza (Argentina)*. Ediunc, Mendoza, Argentina.
- Rojas, J.F., M.R. Prieto, J. Álvarez y E. Cesca. 2009. Procesos socioeconómicos y territoriales en el uso de los recursos forestales en Mendoza desde fines de siglo XIX hasta mediados del XX. *Proyección* 7: 1-33.
- Rojas, F., M.R. Prieto, P. Villagra y J. Álvarez. 2014. Deforestación y actividades productivas en los valles del oeste de la Rioja y Catamarca, desde mediados del siglo XIX hasta la actualidad. *Boletín de Estudios Geográficos* 103: 19-57.
- Ruiz Leal, A. 1972. *Deserta* 3. *Contribuciones del Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas*. CONICET, Gobierno de Mendoza y Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.
- Rundel, P., P.E. Villagra, M.O. Dillon, S.A. Roig-Juñent y G. Debandi. 2007. Arid and Semi-Arid Ecosystems. En: Veblen, T.T., K. Young, y A. Orme (eds.). *The physical geography of South America*, 158-183. Oxford University Press, New York, USA.
- SAF-San Juan. 2015a. INTA expone 2015. Disponible en: <https://www.facebook.com/614319771923967/photos/pcb.952483604774247/952482448107696/?type=3&theater>, https://www.youtube.com/watch?v=ivNq_SVaiFI&feature=youtu.be (verificado 19 de Junio 2017).
- SAF-San Juan. 2015b. PROCESO DE SECADO DE ALGARROBA. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=ivNq_SVaiFI&feature=youtu.be (verificado 19 de Junio 2017).
- Şahin, G. y N. Taşlıgil. 2016. Agricultural Geography Analysis of Carob Tree (*Ceratonia siliqua* L.) from Turkey. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology* 4(12): 1192-1200.
- Schmeda-Hirschmann, G., C. Quispe, M.P.C. Soriano, C. Theoduloz, F. Jiménez-Aspée, M.J. Pérez, A.S. Cuello y M.I. Isla. 2015. Chilean *Prosopis* Mesocarp Flour: Phenolic Profiling and Antioxidant Activity. *Molecules* 20: 7017-7033.
- Torres, L.M., D. Pessolano y M.S. Moreno. 2014. Transformaciones territoriales y reproducción social del campesinado en espacios extra-pampeanos de tierras secas (Argentina). Aportes para el debate. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios* 40: 37-76.
- Verga, A. 2000. Clave para la identificación de híbridos entre *Prosopis chilensis* y *P. flexuosa* sobre la base de caracteres cuantitativos. *Multequina* 9: 17-22.
- Vilela, A., M. L. Bolkovic, P. Carmanchahi, M. Cony, D. De Lamo y D. Wassner. 2009. Past, present and potential uses of native flora and wildlife of the Monte Desert. *Journal of Arid Environments* 73(2): 238-243.
- Villagra, P.E., G.E. Defossé, H.F. Del Valle, S. Tabeni, M. Rostagno, E. Cesca y E. Abraham. 2009. Land use and disturbance effects on the dynamics of natural ecosystems of the Monte Desert: Implications for their management. *Journal of Arid Environments* 73: 202-211.

USO DE RECURSOS FAUNÍSTICOS EM UMA COMUNIDADE RURAL DO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA – BRASIL

José Ribamar de Farias Lima¹, Suellen da Silva Santos², Reinaldo Farias Paiva de Lucena^{3*}

¹Mestre em Ecologia e Monitoramento Ambiental (PPGEMA) e Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRDEMA) – UFPB.

²Graduada em Ciências Biológicas – UFPB, Especialista em Etnobiologia – UEPB e Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA.

³Professor do Departamento de Sistemática e Ecologia e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA. Coordenador do Laboratório de Etnobiologia e Ciências Ambientais. Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Universidade Federal da Paraíba – Campus I, João Pessoa, Paraíba.

Correo: rluca@dse.ufpb.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi identificar as espécies animais utilizadas e com usos mais frequentes em uma comunidade rural do semiárido paraibano, sendo realizado no município de Cabaceiras com 78 informantes (37 homens e 41 mulheres). As informações foram obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas aplicadas entre os meses de janeiro a dezembro de 2012. Foi registrado o conhecimento sobre 45 espécies de animais, distribuídos em 26 aves, 10 mamíferos, 05 répteis, 02 insetos e 02 anfíbios, dos quais 37 tiveram uso/influência registrado na comunidade, além de 27 espécies com uso potencial. Os usos elencados foram agrupados em dez categorias: alimento, decoração, diversão, estimação, medicinal, místico, praga, previsão climática, vestimenta e veterinária, havendo diferenciação entre os usos atuais e potenciais. A influência atual mais representativa foi relacionada a prejuízos trazidos pelos animais silvestres nas atividades desenvolvidas pelos produtores rurais (praga), principalmente pela presença da raposa (*Cerdocyon thous*) e do teju (*Tupinambis merianae*). A alimentação foi o uso mais frequente quando arguidos sobre usos potenciais, com *T. merianae* o animal mais utilizado, junto a oito espécies de aves, sendo a mais frequente a seriema (*Cariama cristata*). Os dados sugerem deslocamento cronológico de usos, com redução da caça e aumento nos deslocamentos de nicho em direção as áreas agrícolas.

PALAVRAS CHAVE: Uso da fauna, , Semiárido, Conflitos

USE OF FAUNISTIC RESOURCES IN A RURAL COMMUNITY OF SEMIÁRIDO DE PARAÍBA – BRAZIL

ABSTRACT

The aim of this research was to identify the animal species used and those most frequently used in a rural community in the semi-arid region of Paraíba State, Brazil. It was carried out in the municipality of Cabaceiras, involving 78 informants (37 men and 41 women). The information was obtained through semi-structured interviews, conducted between January and December 2012. The knowledge relating to 45 animal species (26 birds, 10 mammals, 5 reptiles, 2 insects and 2 amphibians) was recorded. Thirty-seven of them had use/influence recorded in the community, in addition to 27 species with potential use. The uses listed were grouped into 10 categories (food, decoration, fun, pet, medicinal, mystical, plague, weather forecast, clothing, and veterinary) and there were differences between current and potential uses. The most representative current influence was related to losses caused by wild animals (plague) in the activities developed by the rural producers, especially by the fox (*Cerdocyon thous*) and the Argentine Black and White Tegu (*Tupinambis merianae*). Food was the most frequent use regarding the potential uses, and *T. merianae* was the most commonly used animal in addition to 8

bird species, especially the red-legged seriema (*Cariama cristata*). The data suggest a chronological displacement of uses, with a reduction of hunting and an increase in niche displacements towards agricultural areas.

KEYWORDS: Use of fauna, Semi-arid, Conflicts

INTRODUÇÃO

As relações de dependência entre as comunidades humanas e os animais são evidenciadas ao longo da história (Alves e Souto, 2015) podendo ser representada através de práticas como a caça, que constitui uma das mais antigas atividades humanas (Barbosa *et al.*, 2009; Alves e Souto, 2010a). O conhecimento sobre os animais que habitam lugares comuns com seres humanos existe em todas as culturas. Tendo como base informações empíricas de fenômenos naturais e as relações com os componentes do ecossistema (Alves e Nishida, 2002; Nishida *et al.*, 2006; Alves e Souto, 2010a).

Estas relações são tratadas na literatura científica através de diversos estudos (Bezerra *et al.*, 2011; Melo *et al.*, 2014; Barbosa *et al.*, 2016; Nascimento *et al.*, 2016) fundamentado na relação entre as necessidades dos grupos humanos e a maneira como cada espécie é utilizada dentro de uma comunidade. Sua expressão se dá a partir de representações culturais distintas, como no processo de nomenclatura das espécies do local em que habitam, contendo uma riqueza enorme de informações sobre a ecologia, biologia e etologia utilizada na representação e diferenciação entre espécies (Mourão e Nordi, 2002).

Na região do semiárido paraibano e Nordeste do Brasil vêm sendo desenvolvidos uma série de estudos colocando em foco o conhecimento local da fauna por comunidades rurais e conseqüentemente cada tipo de uso relacionado às mesmas (Alves e Souto 2010b; Mendonça *et al.*, 2011; Fernandes-Ferreira *et al.*, 2012; Alves *et al.*, 2017; Oliveira *et al.*, 2017; 2018). O crescimento no número de pesquisas têm sido direcionados a temas como zooterapia (Alves *et al.*, 2009a; Barbosa e Alves, 2010; Alves *et al.*, 2012; Barbosa *et al.*, 2018), etnoveterinária (Confessor *et al.*, 2009; Souto *et al.*, 2011a; b) e previsão climática (Araújo *et al.*, 2005; Lima, 2010), por exemplo.

O uso de animais pode estar relacionado tanto a estas finalidades quanto a subsistência, em que a fauna se apresenta como fonte nutricional primária para os residentes, ou até servir como item de lazer, através da caça (Barbosa *et al.*, 2009; Alves *et al.*, 2012; Vasconcelos-Neto *et al.*, 2012; Barbosa e Aguiar, 2015; Fernandes-Ferreira

e Alves, 2017) ou da domesticação de animais silvestres (Alves, 2014). Alvard *et al.* (1997) relacionam a caça de subsistência como crucial para alguns grupos humanos, como os nativos que vivem na floresta Amazônica.

No contexto desta discussão, o presente trabalho visou registrar e avaliar o conhecimento e a diversidade de uso de recursos faunísticos em uma comunidade rural do semiárido paraibano.

MATERIAL E MÉTODOS

Contexto regional e local de trabalho. O estudo foi desenvolvido em Cabaceiras no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil (07°29'20''S / 36°17'14''O) (Figura 1). Esse município possui uma área de 452,920 km², localizando-se na mesorregião da Borborema e microrregião do Cariri Oriental a uma altitude média de 500 m. Limita-se ao Norte com Campina Grande, ao Sul com Barra de São Miguel e São Domingos do Cariri, ao Leste com Boqueirão e a Oeste com São João do Cariri. Sua população total é de 5.025 habitantes, sendo 2.217 residentes da zona urbana e 2.818 da zona rural (IBGE, 2010). O clima do município de Cabaceiras é Bsh (Clima semiárido quente), caracterizando-se por apresentar temperaturas médias anuais em torno de 24,5°C. Esse município é conhecido como o de menor índice pluviométrico do Brasil, chovendo em média 250 mm/ano. As chuvas são irregulares e esparsas, ocorrendo apenas durante três meses e dando vazão a estiagens que duram até dez meses nos períodos mais secos (IBGE, 2010).

Comunidade Estudada. O estudo foi realizado na comunidade rural São Francisco que dista aproximadamente 15 km da zona urbana do município. Os primeiros contatos com a comunidade foram mediados por líderes comunitários e/ou agentes de saúde local, os quais foram informados sobre a importância do trabalho. A comunidade São Francisco é subdividida em cinco localidades: Sítio Rio Direito, Caruatá de Dentro, Malhada Comprida, Alto Fechado e Jerimum (Arévalo-Marín *et al.*, 2015) (Figura 1).

Em cada localidade foram entrevistados os moradores locais que conhecem e fazem uso de recursos faunísticos para diferentes fins. Diversas pesquisas já foram realizadas nessa região pelo Laboratório de Etnobiologia e Ciências

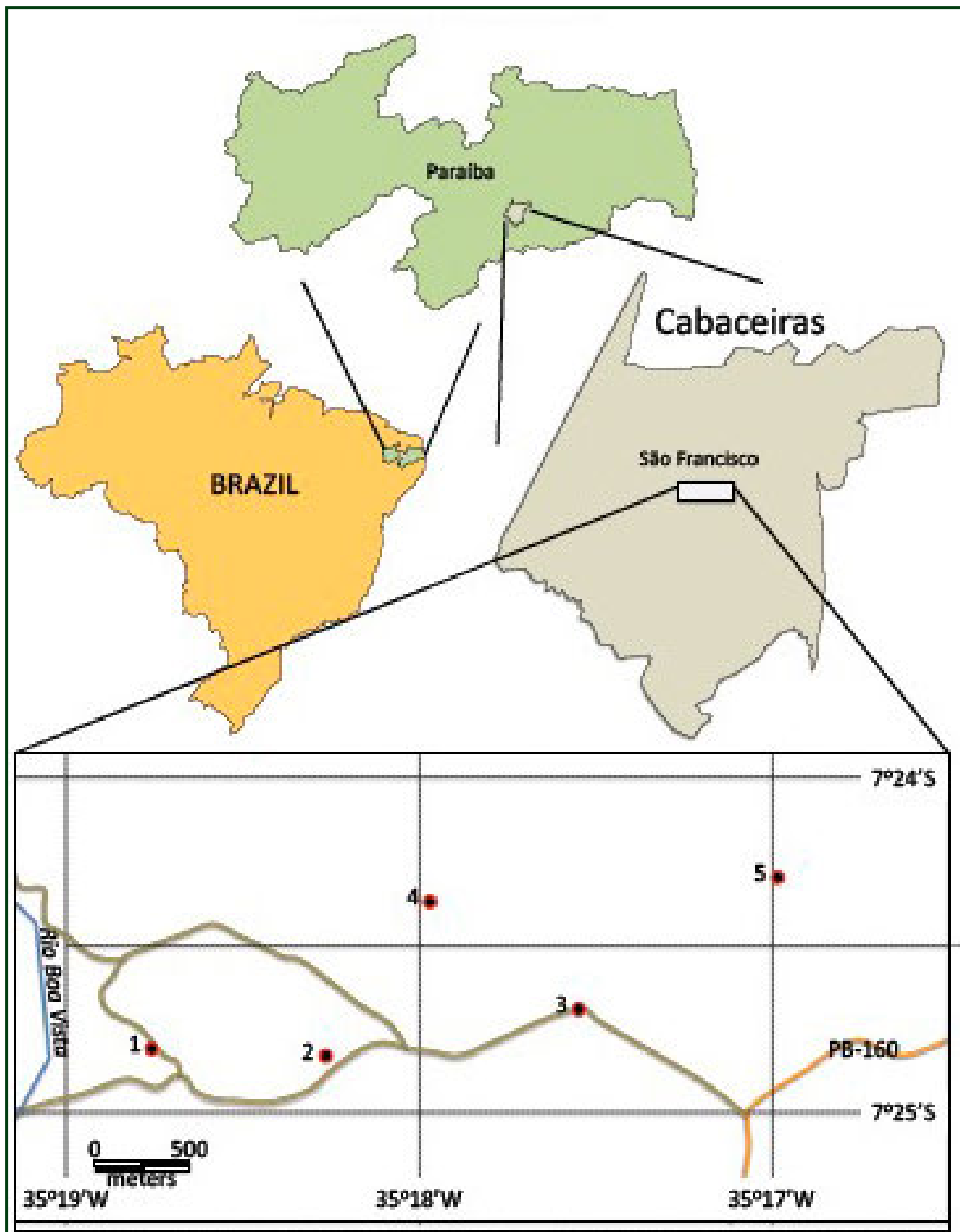


Figura 1. Mapa de distribuição das localidades presentes na comunidade São Francisco, Cabaceiras, Paraíba (Nordeste do Brasil) (1. Sítio Rio direito, 2. Caruatá de Dentro, 3. Malhada Comprida, 4. Alto Fechado e 5. Jerimum) (Arévalo-Marin *et al.*, 2015).

Ambientais da Universidade Federal da Paraíba (Arévalo-Marin *et al.*, 2015; Lima *et al.*, 2016; 2016a).

Encontra-se na comunidade um grupo escolar, denominado Escola Municipal de Ensino Fundamental Malhada Comprida, uma capela da Igreja Católica localizada em Caruatá de Dentro, um salão que funciona como um posto médico, o qual disponibiliza atendimento quinzenal às comunidades locais e circunvizinhas e duas associações de agricultores (Lima *et al.*, 2016).

Na comunidade desenvolve-se uma atividade agropastoril de subsistência, com destaque para a criação de caprinos, ovinos e bovinos. Como também cultivos agrícolas de feijão, milho, palma, entre outros (Lucena *et al.*, 2012; Montenegro *et al.*, 2014; Lima, *et al.*, 2016a).

Coleta de dados. As coletas foram conduzidas de janeiro a dezembro de 2012, a partir de visitas mensais. Foram entrevistados 78 moradores, dos quais 41 são do sexo feminino e 38 do masculino. A idade dos informantes variou entre 32 e 76 anos, com idade média de 51 anos.

Inicialmente, todos os informantes foram comunicados sobre o objetivo da coleta de dados, em seguida foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, solicitado pelo Conselho Nacional de Saúde por meio do Comitê de Ética em Pesquisa (Resolução 196/96). Sendo a pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Hospital Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba, registrado com protocolo CEP/HULW nº 297/11.

As informações foram obtidas com a utilização de entrevistas semiestruturadas que foram complementadas por conversas livres (Albuquerque *et al.*, 2010). Durante as entrevistas os atores sociais foram questionados sobre os animais da fauna silvestre que tivessem algum uso pelos residentes da comunidade, assim como sobre aqueles que estivesse presente em sua memória. Neste contexto, foi avaliada a variável tempo a partir da distinção entre espécies de uso atual e uso potencial. Os formulários aplicados aos informantes também continham questões sobre a sua situação socioeconômica, porém, devido a uma recusa inicial em responder sobre aspectos financeiros, estes não serão discutidos neste trabalho.

Análise dos dados. As informações adquiridas por meio das entrevistas foram analisadas a partir do enfoque emicista-eticista, em que há uma comparação entre conhecimentos tradicionais (êmicos) com os correspondentes presentes na literatura científica (éticos). Os

usos dos animais da fauna silvestre foram registrados e agrupados em categorias de acordo com as finalidades dadas a cada animal.

Para identificação das espécies foram considerados: (1) registros dos nomes vernaculares, (2) análises de partes corpóreas pertencentes aos entrevistados, (3) fotografias dos animais realizadas durante as observações diretas; (4) referências bibliográficas de estudos previamente realizados na mesorregião da pesquisa e (5) auxílio de taxonomistas familiarizados com a fauna da área de estudo. Para averiguar o status de conservação das espécies, foi utilizada a classificação presente na lista de espécies ameaçadas do MMA (Ministério do Meio Ambiente) (2008), na Red List da IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza) (2018) e a presença dos animais nos apêndices da CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) (2013).

Para cada espécie animal que teve uso registrado foi calculado seu respectivo valor de uso (VU), variável quantitativa desenvolvida por Phillips e Gentry (1993a; b) e modificada por Rossato *et al.* (1999), que possibilita demonstrar a importância relativa de cada espécie utilizada localmente. O Valor de Uso (VU) foi calculado por meio a partir da seguinte fórmula: $VU = \sum U_i/n$; Onde: VU é o valor de uso, U_i é o número de citações por espécie, e n é o número de informantes. A análise quantitativa foi feita a partir de três variações desta fórmula, fazendo a distinção entre citações de uso atuais das de usos em potencial (Lucena *et al.*, 2012a). Em relação ao cálculo tradicional (VU_{geral}) foi utilizada a fórmula $VU = \sum U_i/n$, levando em consideração todas as citações de uso, já no VU_{atual} só as citações atuais, e no VU_{potencial} só as citações potenciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi registrado o uso de 45 espécies de animais de fauna local (quatro aves, um mamífero, um réptil e dois anfíbios não foi possível identificar, pois não foram apontadas características morfológicas e/ou registro visual dos mesmos) e realizada a identificação científica de 37 espécies, 22 aves, pertencentes a 18 famílias, nove mamíferos, incluídos em sete famílias, quatro répteis, pertencentes a cinco famílias e dois insetos, incluídos em uma família (Tabela 1).

Dos animais identificados, seis táxons constam como não avaliados na Red List da IUCN, 32 espécies classificadas como 'de menor preocupação' (Least Concern) e tratando-se do gato do mato a espécie foi identificada apenas em nível de gênero, pois as características retratadas pelos

Tabela 1. Espécies animais registradas na comunidade São Francisco no município de Cabaceiras, Paraíba (Nordeste do Brasil). Categorias de uso: Al: alimento; ES: estimação; Lz: lazer; Md: medicinal; Ms: místico; Or: ornamental; Pr: praga; Pv: previsão climática; Vs: vestuário e Vt: veterinário. VU= valor de uso.

AVES								
ESPÉCIE	NOME VER- NACULAR	CATE- GORIAS DE USO	Nº CI- TAÇÕES	USO ATUAL	USO PO- TEN- CIA	VU GERAL	VU ATUAL	VU POTEN- CIAL
Accipitridae								
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião	Pg	7	7	-	0.087	0.087	-
Anatidae								
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Asa Branca	Al	3	-	3	0.043	-	0.043
Bucconidae								
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	Fura barre- ira	Pv	6	6	-	0.077	0.077	-
Caradriidae								
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Tetêu	Ms	3	3	-	0.043	0.043	-
Cardinalidae								
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	Azulão	Al	2	-	2	0.026	-	0.026
Cariamidae								
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	Siriema	Pv, Ms, Al	27	14	13	0.348	0.174	0.167
Columbidae								
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	Juruti	Al	3	-	3	0.043	-	0.043
<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	Rolinha	Al	7	4	3	0.087	0.051	0.043
Corvidae								
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	Cancão	Pg	3	3	-	0.043	0.043	-
Falconidae								
<i>Herpethotes cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	Acauã	Ms, Pv	14	10	4	0.174	0.130	0.051
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará	Pg	4	4	-	0.051	0.051	-
Furnariinae								
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de- barro	Pv	3	3	-	0.043	0.043	-
Hirundinidae								
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	Andorinha	PC	17	10	7	0.217	0.130	0.087
Icteridae								
<i>Agelaioides fringillarius</i> (Spix 1824)	Arranca milho	Al	5	-	5	0.064	-	0.06
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	Concris	Al	7	-	7	0.090	-	0.087
Mimidae								

Tabela 1. Continuação

<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Papa-sebo	Al	2	-	-	0.026	-	-
Nyctibiidae								
<i>Nyctibius</i> sp	Mãe-da-lua	Mt, Pv	15	15	-	0.192	0.192	-
Psittacidae								
<i>Aratinga cactorum</i> (Kuhl, 1820)	Gangarra	Pg, Et	18	14	4	0.23	0.17	0.05
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	Papagaio	Et, Al	10	8	2	0.13	0.10	0.03
Strigidae								
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	Coruja	Ms	10	7	3	0.13	0.09	0.04
Thraupidae								
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	Galo de Campina	Pr	3		3	0.04	-	0.04
Tinamidae								
<i>Nothura boraquira</i> (Spix, 1825)	Codorniz	Md, Vt	10	-	10	0.13	-	0.13
Espécie não identificada 1	Gavião da serra	Pg	1	1	-	0.01	0.01	-
Espécie não identificada 2	Gavião preto	Pg	2	2	-	0.03	0.03	-
Espécie não identificada 3	Gavião ripino	Pg	4	4	-	0.05	0.05	-
Espécie não identificada 4	Gavião tetéu	Pg	1	1	-	0.01	0.01	-
MAMÍFEROS								
ESPÉCIE	NOME VER- NACULAR	CATE- GO- RIAS DE USO	Nº CL- TAÇÕES	USO ATUAL	USO PO- TEN- CIA	VU GERAL	VU ATUAL	VU POTEN- CIAL
Canidae								
<i>Cercopithecus thomasi</i> Smith, 1839	Raposa	Pg	18	18	-	0.231	0.231	-
Caviidae								
<i>Galea spixii</i> (Wagler, 1831)	Preá	Et, Pr, Al, Md	14	3	10	0.174	0.043	0.130
<i>Kerodon rupestris</i> (Wied-Neuwied, 1820)	Mocó	Al, Pr	10	3	7	0.130	0.043	0.087
Chiroptera								
Várias spp	Morcego	Pr	13	13	-	0.167	0.167	-
Dasyopodidae								
<i>Dasyurus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Tatu verda- deiro	Al, Md, Or	10	2	8	0.130	0.026	0.103
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu peba	Al, Lz, Md, Pg	31	24	7	0.391	0.304	0.087
Felidae								

Tabela 1. Continuação

<i>Leopardus sp</i>	Gato do mato	Pg, Or	13	10	3	0.167	0.130	0.043
<i>Puma yagouaroundi</i> (Saint-Hiláre, 1803)	Gato azul	Pg	20	17	3	0.261	0.217	0.043
Mephitidae								
<i>Conepatus semistriatus</i> (Boddaert, 1785)	Tacaca	Al, Pg, Md	15	11	4	0.192	0.141	0.051
Myrmecophagidae								
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá	Al, Lz	19	11	8	0.244	0.141	0.103
RÉPTEIS								
ESPÉCIE	NOME VER- NACULAR	CATE- GORIAS DE USO	Nº CI- TAÇÕES	USO ATUAL	USO PO- TEN- CIA	VU GERAL	VU ATUAL	VU POTEN- CIAL
Chelidae								
Espécie não identificada 5	C á g a d o d'água	Al	3	-	3	0.04	-	0.04
Iguanidae								
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	Camaleão	Md, Al, Pr, Lz	31	14	17	0.39	0.17	0.22
Teiidae								
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1837)	Teju	Al, Md, Pg, Vt	75	44	31	0.96	0.57	0.39
Testudinidae								
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Jabuti	Et, Md, Mt	7	3	3	0.09	0.04	0.04
Viperidae								
<i>Crotalus durissus cascavella</i> Wagler in Spix, 1824	Cascavel	Or, Vt, Md, Vs	24	3	20	0.30	0.04	0.26
INSETOS								
ESPÉCIE	NOME VERNA- CULAR	CATEGORIAS DE USO	Nº CITAÇÕES	USO ATUAL	USO POTENCIA	VU GERAL	VU ATUAL	VU POTENCIAL
Apidae								
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	Abelha	Md, Al	3	3	-	0.04	0.04	-

Tabela 1. Continuação

ESPÉCIE	NOME VER- NACULAR	CATEGORIAS DE USO	Nº CITAÇÕES	USO ATUAL	USO POTEN- CIA	VU GERAL	VU ATUAL	VU POTENCIAL	
<i>Partamona seridoensis</i>	Abelha cu- pira	Md	7	7	-	0.09	0.09	-	
ANFÍBIOS									
Leptodactylidae									
Espécie não identificada 6	Gia	Pv	3	3		0.04	0.04	-	
Ranidae									
Espécie não identificada 7	Rã	Pv	3	3		0.04	0.04	-	

informantes não foram suficientes para identificação uma vez que os animais descritos para região, *Leopardus tigrinus* e *Leopardus wiedii*, apresentam características morfológicas semelhantes, sendo apenas possível a identificação com a coleta dos indivíduos ou de partes corpóreas, contudo a primeira está referida como em risco de extinção na natureza (Vulnerable) e a segunda como 'quase ameaçada' (Near Threatened).

De acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção fornecido pelo MMA *L. tigrinus* e *L. wiedii* estão descritas como vulneráveis. O Apêndice I da CITES discorre como espécie ameaçada *L. tigrinus*, que inclui espécies ameaçadas de extinção, em que o comércio é permitido em condições excepcionais. *Cerdocyon thous* (raposa), *Iguana iguana* (camaleão) e *Chelonoidis carbonaria* (jabuti) estão registrados no Apêndice II da CITES, que inclui espécies não necessariamente ameaçadas de extinção, mas cujo comércio deve ser controlado.

Categorias de uso. Os usos foram distribuídos em dez categorias: Alimento, lazer, estimação, medicinal, místico, ornamental, praga, previsão climática, vestuário e veterinário. A categoria que teve mais espécies citadas foi Alimento, com registro de 27 espécies (9 usos atuais e 18 potenciais), seguido de praga, em que se registrou a citação de 20 espécies (18 atuais e 2 potenciais) e medicinal (7 espécies de uso atual e 8 de uso potencial).

O animal com maior Valor de Uso registrado foi o teju (*Tupinambis meriana*) (VUgeral = 0.96; VUatual = 0.57

e VUpot= 0.39), cujo uso foi registrado nas categorias alimento, medicinal, praga e veterinário (Tabela 1), os subprodutos corpóreos utilizados são a carne e os ovos. Este elevado uso para *T. meriana* também foi encontrado por Alves *et al.* (2012) no sertão da Paraíba. Foi registrado um número maior de citações de espécies com uso potencial na categoria alimento, estando presentes as espécies *T. meriana*, *Cariama Cristata*, *Tamandua tetradactyla* (Tabela 1). Em relação ao uso atual dessa categoria, *Euphractus sexcinctus*, *T. tetradactyla* e *Conepatus semistriatus* foram os mais citados.

Em estudo realizado no Ceará, Fernandes-Ferreira (2011) também identificou a caça predatória de *K. rupestris*, *G. spixii*, *E. sexcinctus* e *T. tetradactyla* com uso direcionado a alimentação. Alves (2009) indica uma tendência de semelhança entre animais utilizados como alimento e como item medicinal, com usos que podem estar aliados, o que se verificou nesse trabalho principalmente com *T. meriana*, *I. iguana* e *C. semistriatus* que apresentaram diversidade de uso.

Entre os animais de uso alimentar, o grupo dos mamíferos apresentou uma maior frequência, corroborando o padrão que foi encontrado por Fernandes-Ferreira (2011) e Redford e Robinson (1987). Em pesquisa realizada no semiárido paraibano, parte dela no município de Cabaceiras, Alves *et al.* (2012b) citou as aves e os mamíferos como principais grupos de vertebrados cinegéticos de importância alimentar para a área estudada, enfatizando a família *Dasypodidae* devido a

elevada quantidade de citações. No mesmo trabalho essa família teve destaque pelo elevado uso alimentício do *E. sexcintus*, assim como o registro de 9 espécies de aves utilizadas como alimento, contudo, somente como uso potencial.

Na análise da categoria alimento é necessário frisar que o uso dos animais teve uma mudança de âmbito de escala temporal. Ao se verificar os usos potenciais, os informantes citaram a fauna nativa como forma de suprir as necessidades nutricionais, principalmente em momentos de extremos climáticos em que havia escassez de alimentos. No registro dos usos atuais, foi identificado que esses animais também se enquadram em um âmbito diferenciado: a sua utilização para alimentação como uma atividade de caráter social, realizada em eventos familiares em que o ápice é a degustação da carne de caça, sem uma necessidade nutricional aparente.

A categoria Lazer merece atenção, pois só aparece na lista de usos atuais. A caça esportiva foi incluída nessa categoria uma vez que não se registrou na comunidade a necessidade de caça para subsistência. A mesma foi citada pelos informantes como uma maneira de encontrar com amigos que também a praticam. Na comunidade estudada foi registrada a atividade de caça realizada por quatro informantes que disseram realizar excursões periódicas a uma serra distante, cerca de quatro quilômetros da sua residência, com o intuito de capturar, principalmente, *T. tetradactyla*. Também se registrou a caça da *C. semistriatus* e de *E. sexcintus*.

A caça destes animais se realiza com a utilização de armas de fogo e o auxílio de cachorros, prática esta difundida entre caçadores, como registrado por Alves

et al. (2009b) e Vasconcelos Neto *et al.* (2012). Os informantes citaram o costume de manter os espécimes *E. sexcintus* aprisionados por um tempo para que se "limpe" sua carne. Há uma repulsa quanto a alimentação do animal logo após a captura devido seus hábitos alimentares, que incluem detritos em decomposição.

Dois espécimes de *E. sexcintus* foram encontrados na residência de um dos informantes. De acordo com ele, frutos de captura casual e presos em tonéis para que sua carne fosse "limpa" (Figura 2, A e B).

Esse costume também foi registrado por Fernandes-Ferreira (2011), que citou que os informantes temem uma intoxicação alimentar devido à ingestão de material podre normalmente ingerido pelo animal. O mesmo foi registrado nos municípios de Cabaceiras e São João do Cariri (semiárido paraibano) por Alves *et al.* (2012b). É importante ressaltar que durante o período em que houve contato com os informantes da comunidade, se registrou um evento de caça esportiva em que dois informantes capturaram dois espécimes de *T. tetradactyla*.

Alves *et al.* (2012b) citam que a carne é o principal produto para alimentação, e os demais subprodutos tendem a ser utilizados para outros propósitos, como a medicina tradicional (Alves, 2009), o que maximiza o aproveitamento dos recursos obtidos localmente.

Na categoria medicinal, registrou-se para usos atual e potencial a banha extraída do teju (*T. merianae*), citada por 34 e 14 informantes, respectivamente. Outro réptil em evidência foi o camaleão (*I. iguana*) (Figura 3, B), com 10 citações de uso potencial e 03 de uso atual. Ambos os usos, potencial e atual, foram referentes às propriedades



Figura 2. A e B - Espécimes de *Euphractus sexcintus* (tatu peba) capturados durante a realização da pesquisa na comunidade São Francisco, Cabaceiras, Paraíba (Nordeste do Brasil).

terapêuticas da pele do animal, utilizada principalmente no tratamento de acidentes como a perfuração por espinhos. O tratamento consiste na aplicação de parte da sua pele no local do ferimento até que ela "puxe" os espinhos para fora.

O uso medicinal de *T. merianae* já foi registrado na Paraíba por Alves *et al.* (2009), Alves e Alves (2011) e Alves *et al.* (2012). *I. iguana* é outro animal que também foi registrado vinculado a esta categoria por Alves (2008), Alves *et al.* (2009), Alves e Alves (2011) e Barbosa e Alves (2010). Além desses trabalhos demais pesquisadores vêm relatando a utilização de diversas espécies animais na medicina tradicional por comunidades rurais (Ferreira *et al.*, 2009; Costa-Neto e Alves, 2010; Alves *et al.*, 2012; Bezerra *et al.*, 2013; 2018).

Alves (2008) cita que os usos medicinais no Nordeste em sua maioria são feitos a partir do uso de mamíferos e répteis. Neste trabalho, apenas se verificou o uso atual do mamífero *C. semistriatus* (tacaca), cuja banha é utilizada no tratamento de reumatismo, como registrado também por Alves *et al.* (2012), em trabalho realizado no sertão da Paraíba. Nesta pesquisa foi registrado o uso potencial de três mamíferos: *G. spixii* (preá), *E. sexcintus* (tatu peba) e *D. novemcintus* (tatu verdadeiro). Este último também registrado por Alves *et al.* (2012) e Alves *et al.* (2009), no uso da cauda no tratamento de dores de ouvido (Figura 3, A).

Também foi marcante o registro do uso potencial das cinzas das penas de codorniz (*Nothura maculosa cearensis*), citada por 17 informantes como medicamento útil no tratamento de picada de cobras peçonhentas. A espécie também teve uso medicinal registrado por Alves

e Alves (2011), com finalidade semelhante.

Na comunidade foram registrado as quatro espécies de animais silvestres criados nas residências como animais de estimação (*pets*). Foram encontrados dois espécimes de *Amazona aestiva* (papagaio), um de *Aratinga cactorum* (gangarra), um de *G. spixii* (preá) e um de *C. carbonaria* (jabuti) (Figura 4).

A utilização de aves da família *Psittacidae* como *pets* foi citada por Alves *et al.* (2012) como um dos motivos que faz com que a família seja uma das mais comercializadas em feiras-livres no Brasil. Sobre os animais da mesma família, Fernandes-Ferreira (2011) também cita sua captura para uso como animal de estimação na Área de Proteção Ambiental da Serra de Baturité, no estado do Ceará. Outras famílias da avifauna, como a Emberezidae também apresentam número significativo de espécies que são evidenciadas nessa categoria em todo Nordeste do Brasil (Fernandes-Ferreira, *et al.*, 2012; Alves *et al.*, 2013a; b), motivado pelo bom canto dos indivíduos, hábito alimentar de fácil manutenção e conseqüentemente sucesso adaptativo na vida em cativeiro (Sick, 1997).

O registro de *G. spixii* como animal de estimação foi feito em uma residência, em que uma fêmea era alimentada diariamente pela proprietária da casa, local onde passava maior parte do dia. O registro de *C. carbonaria* como animal de estimação ocorreu em duas residências, onde se encontrou espécimes adultos que vivem nos quintais das residências e filhotes que são mantidos no interior das casas. Alves *et al.* (2012b) citam que *C. carbonaria* tem uso popular como animal de estimação por ser um animal dócil, rústico, de fácil captura, e também relacionado a crença popular de que os possuir em

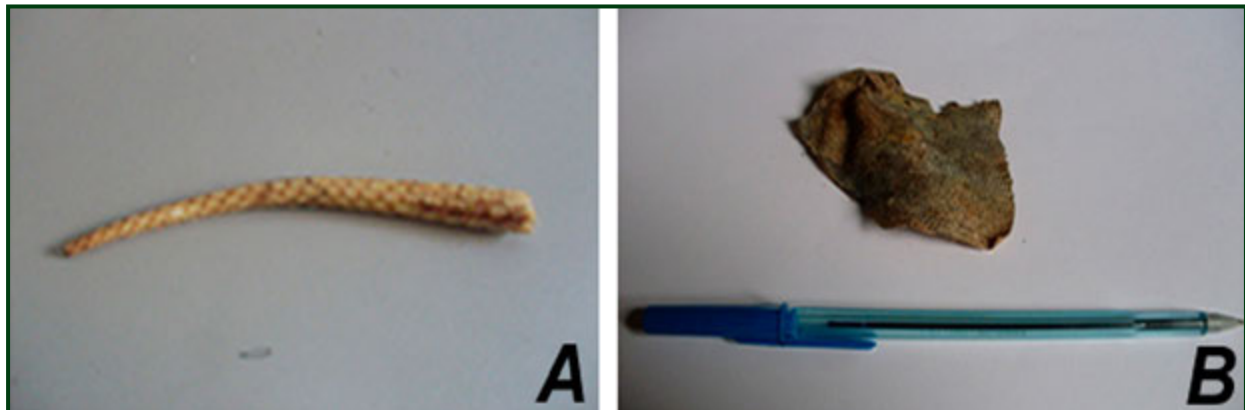


Figura 3. A - cauda de *Dasypus novemcinctus* (tatu verdadeiro) e B - Pele de *Iguana iguana* (camaleão) registrados em Cabaceiras, Paraíba (Nordeste do Brasil).

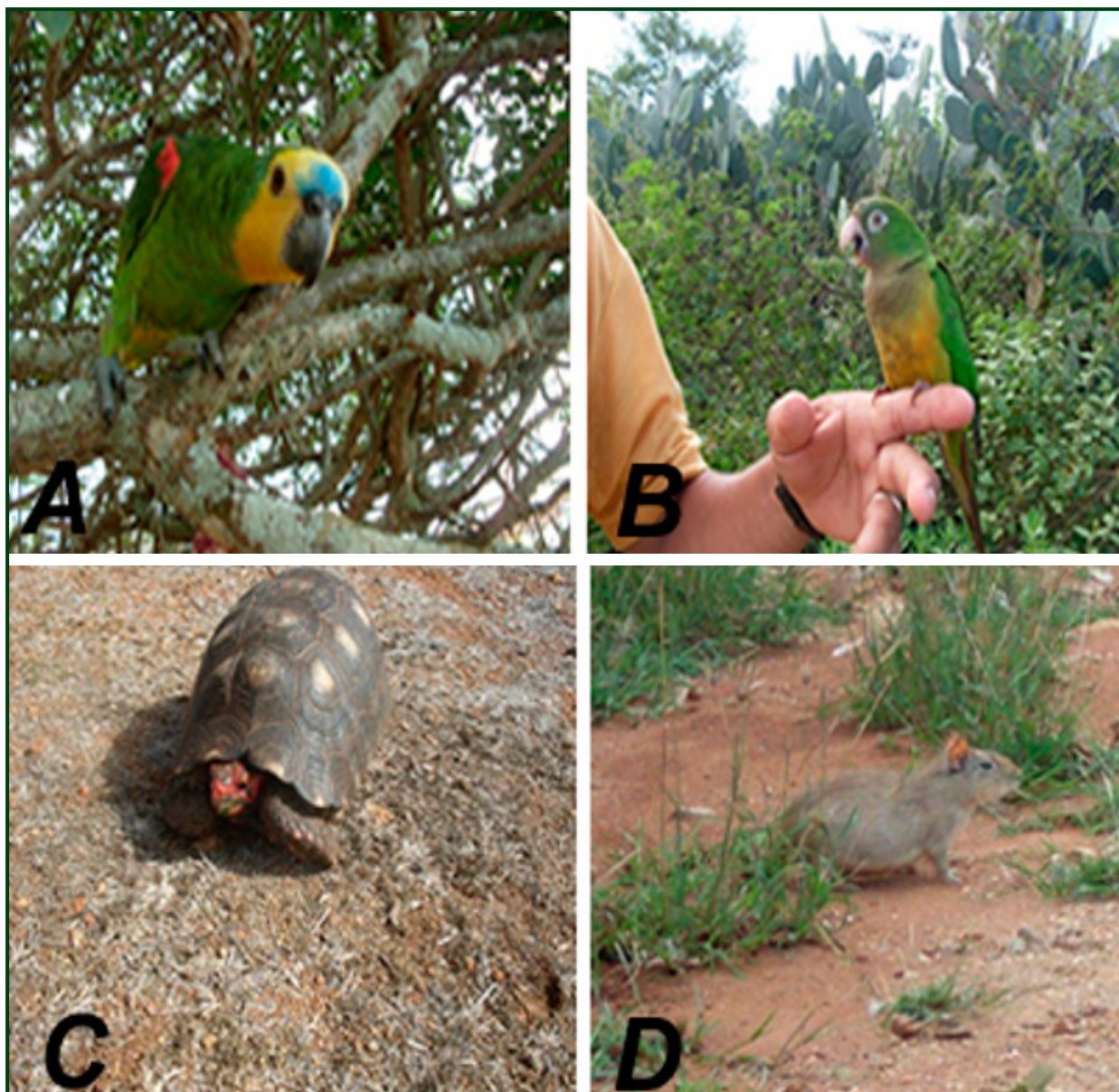


Figura 4. A - *Amazona aestiva*, B - *Aratinga cactorum*, C - *Chelonoides carbonaria* e D - *Galea spixii* (preá), registrados em Cabaceiras, Paraíba (Nordeste do Brasil).

casa previne doenças do trato respiratório.

É necessário ressaltar que em nenhuma residência da comunidade foi registrado o uso de gaiolas ou outros utensílios para captura e aprisionamento de aves, o que explica o baixo número de animais tratados como animais de estimação. De acordo com os informantes, esses dados se devem a constante presença, nos arredores da comunidade, de fiscalizações feitas pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), que realiza solturas periódicas de animais

coletados na região em uma fazenda localizada a cerca de seis quilômetros da localidade estudada.

O contato com os animais também perpassa por um caráter místico, em que os mesmos podem ser utilizados como matéria prima ou ter sua presença relacionada a crenças. A categoria místico inclui os animais cujos usos são baseados na crença popular que esses podem ter alguma influência, positiva ou negativa, na vida dos informantes. Nesta categoria de uso a acauã (*Herpetotheres cachinnans*) recebeu destaque, tanto no

uso potencial como no atual, tendo cinco citações no primeiro e onze no segundo.

O canto da ave foi registrado pelos informantes que a citaram como indicativo de 'mal agouro', possivelmente representando uma morte que se aproxima. Um fato a ser destacado é que o canto da ave também foi citado como indicativa de chuva, caracterizando a categoria previsão climática que será tratada a seguir. Além da *H. cachinnans*, se registrou crenças relacionadas à coruja (*Athene cunicularia*), a siriema (*C. cristata*) a mãe-da-lua (*Nyctibius sp*) e o tetéu (*Vanellus chilensis*). Todas essas aves tiveram o seu canto relacionado a acontecimentos obscuros, que levam medo aos ouvintes. Apesar dessa relação aparentemente conflituosa, não se registrou que a caça desses animais pudesse ser motivada por isso. Houve também a citação do jabuti (*C. carbonaria*), cuja presença na residência serve como forma de prevenir doenças, estando relacionado também ao uso medicinal. Poucos estudos foram realizados sobre as crenças relacionadas a animais, sendo a presença do *C. carbonaria* citada por Alves *et al.* (2012b).

Oito espécies tiveram seu uso relacionado à previsão climática, destas, sete aves e um anfíbio. As espécies de maior destaque, tanto potencial como atual foram o acauã (*H. cachinnans*) e a siriema (*C. cristata*) cujo uso atual foi citado por 14 informantes para ambas as espécies e uso potencial citado por 07 informantes para a primeira e 03 para a segunda. A interpretação do canto da ave como indicativo de chuva já tinha sido registrado na literatura científica por Araújo *et al.* (2005) em trabalho realizado no semiárido da Paraíba. Para a construção de previsões, diversos fatores da biologia das espécies são observados pelos informantes, como a posição da abertura do ninho do joão-de-barro (*Furnarius rufus*) e o posicionamento do ninho do fura-barreira (*Nystalus maculatus*). As mesmas espécies de aves e tipos de indicação de chuva já haviam sido registrados por Abrantes *et al.* (2011), Lima (2010) e Araújo *et al.* (2005) em diferentes regiões do semiárido paraibano, o que indica uma certa padronização desta informação, apesar de haver distanciamento geográfico entre os locais de uso.

A categoria que contou com maior número de espécies de influência/uso atual foi a que aqui caracterizamos como praga, que está relacionada a conflitos com populações humanas locais. Neste contexto, trazemos uma modificação no tocante às noções de uso aqui utilizadas, uma vez que aqui se fez o registro da influência do animal sobre o cotidiano e o trabalho dos humanos na comunidade rural em que o trabalho foi realizado. A influência negativa de

animais na comunidade relacionada a danos causados as atividades agrícolas e de criação animal desenvolvidas pelos informantes.

A caracterização de animais como praga foi a que teve maior número de espécies como influência atual. As espécies mais significativas nessa categoria foram a raposa (*C. thous*), citada por 18 informantes, o gato do mato azul (*Puma yagouaroundi*), citado por 17 e o gato do mato (*L. tigrinus*), registrado por 13. A ação predatória desses mamíferos, que se alimentam dos animais criados nas comunidades foi a principal queixa das pessoas. A presença desses animais leva a uma resposta ativa por parte de alguns dos informantes, que passam a realizar a caça de controle. Para isso, técnicas diversas de caça são utilizadas de acordo com o animal que se deseja controlar.

Para os felídeos, os informantes afirmaram esperar camuflados durante a noite para o abate com o uso de armas de fogo, o que caracteriza a caça de espera descrita por Alves *et al.* (2009b). O controle do *C. thous* é feito rotineiramente a partir do uso de armadilhas com iscas, principalmente com o uso do quixó, como também descrito por Alves *et al.* (2009b). Durante o período da pesquisa se registrou somente a caça de um espécime de *C. thous* que estava atacando a plantação de um dos informantes, o que foi registrado a partir do discurso deste. Com essa mesma influência, o morcego hematófago (espécie não identificada) foi citado por 13 informantes como animal que traz prejuízo as criações, principalmente de galinhas, que chegavam a morrer após o ataque dos morcegos.

Dentre os animais cuja influência negativa foi registrada na comunidade estudada, dois não pertencem ao grupo dos mamíferos, o réptil tejo (*T. merianae*), cuja influência foi registrada em 14 residências, se alimentando dos ovos das galinhas criadas nas comunidades e algumas vezes dos pintos nos primeiros dias de vidas, e a ave de rapina carcará (*Caracara plancus*), que ataca os filhotes das criações de caprinos e ovinos.

O elevado número de espécies de uso atual registrado nessa categoria reflete no número reduzido de espécies citadas com uso potencial: o morcego (espécie não identificada), citada por 8 informantes, e a tacaca (*C. semistriatus*), citada por 6 informantes. Esta última teve os hábitos alimentares descritos de maneira similar aos do *T. merianae*, comendo ovos e pintos.

Esse aumento no número de espécies nativas que passaram a invadir as áreas de plantação e criação pode refletir um processo de competição das espécies nativas com as

atividades humanas, principalmente em época de escassez alimentar nas matas. Com o tempo as populações animais passaram a perder espaço para criações animais com finalidade comercial, principalmente do rebanho de caprinos da comunidade, que cresceu bastante nos últimos anos devido ao apoio financeiro oferecido por instituições privadas, como bancos e agências financiadoras, e pelo poder público, como foi citado pelos informantes. Assim, a fauna silvestre acaba tendo seu nicho reduzido, de forma a ter que invadir plantações e locais de criação animal. Essa invasão leva a um aumento da caça de controle, caracterizando um ambiente de retroalimentação positiva, em que há uma tendência a depleção numérica nos indivíduos das espécies que afetam o desenvolvimento econômico. Essa caça de controle também é aplicada a cobras, que tendem a ser hostilizadas devido ao medo de acidentes, mesmo quando a cobra não pode entrar em comunicação.

Os conflitos entre animais silvestres e populações locais já foi registrada na literatura científica. Mendonça *et al.* (2011) relata uma série de relações conflituosas entre animais e populações humanas, assim como a reação das populações aos ataques destes animais. Neste trabalho se verificou o prejuízo trazido a populações locais pelo *T. merianae*, que se alimenta de ovos, *C. thous*, pelo ataque as lavouras e possível risco de vida a pessoas e animais, *L. tigrinus*, *P. yagouaroundi* e *C. plancus*, pelo ataque a caprinos e ovinos, principalmente quando filhotes.

Apesar de não terem sido citados pelos informantes como animais pragas, durante as viagens a campo foi possível registrar a aversão e os conflitos da população local com espécies de cobras. Foi registrado o encontro de pessoas da comunidade com espécimes de cascavel (*C. durissus*), cobra verde (*Philodryas olfersi*) (Figura 5, A e B) e cobra preta (*Boiruna sertaneja* Zaher), nos quais os animais foram mortos. O conflito com essas espécies também foi registrado por Mendonça *et al.* (2011) em trabalho realizado no agreste paraibano. Essa pressão sobre serpentes como controle das mesmas também foi registrada por Barbosa *et al.* (2009) em comunidade rural localizada na mesma mesorregião do Estado. O autor cita as técnicas idênticas de caça registradas no município de Cabaceiras, sugerindo uma distribuição geográfica dessas técnicas, argumento que é corroborado neste trabalho.

Quando foi identificado nas comunidades algum tipo de caça ou registro do uso de espécies da fauna nativa, buscou-se verificar se houve uma utilização de partes do corpo que não podem ser aproveitados na alimentação, como a pele e os chifres. Foi registrado principalmente o uso da cascavel (*C. durissus*) (Figura 5, C e D), registrada em três residências, em

que os chocalhos serviam de ornamento, presos a parede da residência, configurando a categoria Ornamental. Também se registrou o uso potencial de pele de gato do mato (*L. tigrinus*) com essa finalidade.

De acordo com os informantes, o adorno não tinha nenhum outro uso ou significância. Foi registrada também a utilização da pele da *C. durissus* como item de vestimenta, por um informante que fez um cinto com a pele da mesma. Este mesmo informante também identificou o uso potencial de peles de *L. tigrinus* como item ornamental na sua residência, e com os quais costumava presentear familiares e amigos. No entanto o informante disse que não faz mais uso dos mesmos pela dificuldade em encontrar o animal na região.

Ainda acerca do uso ornamental de partes do corpo de animais da fauna nativa, um entrevistado informou o uso de rabos do tatu verdadeiro (*D. novemcinctus*) como adorno na residência de seu pai. Segundo ele, seu pai era colecionador das caudas dos tatus que caçava, exibindo-os como troféus. De acordo com o informante, esses itens foram doados a pessoas da comunidade e de comunidades vizinhas, devido ao uso desses rabos como itens medicinais, uma vez que havia a crença que a introdução dessas caudas no ouvido serviria como forma de reduzir dores (categoria medicinal), o que ainda foi identificado em uma residência da comunidade.

O último tipo de uso para animais da fauna silvestre que foi categorizado foi o uso na medicina veterinária, sendo identificados o uso de três espécies da fauna local, *C. durissus* (cascavel), *T. merianae* (teju) e *N. maculosa cearensis* (codorniz), utilizadas no tratamento de enfermidades nos animais domesticados. Registrou-se o uso potencial da banha de *C. durissus*, utilizada quando os animais se feriam, sendo aplicadas para acelerar a cicatrização e para a retirada de espinhos, e *N. maculosa cearensis*, cujo uso das cinzas se assemelhou ao uso registrado na categoria medicinal, em que a cinza das penas era administrada aos animais que tivessem sofrido com ataque de cobra venenosa.

O uso da banha de *T. merianae* foi registrado como uso atual foi registrado no tratamento de doenças do trato respiratório de galinhas. O uso das três espécies para essa finalidade foi registrado por Souto *et al.* (2011a) em municípios do semiárido paraibano. Confessor *et al.* (2009) e Souto *et al.* (2011b) também registraram o uso de *T. merianae* e *N. maculosa cearensis*. Nesses trabalhos, a utilização da banha de *C. durissus* e *T. merianae* tiveram indicação semelhante à registrada em Cabaceiras, o uso na extração de espinhos da pele dos animais, assim como o uso das penas de *N. maculosa cearensis*, cujas cinzas são utilizadas no tratamento de picadas de cobra.

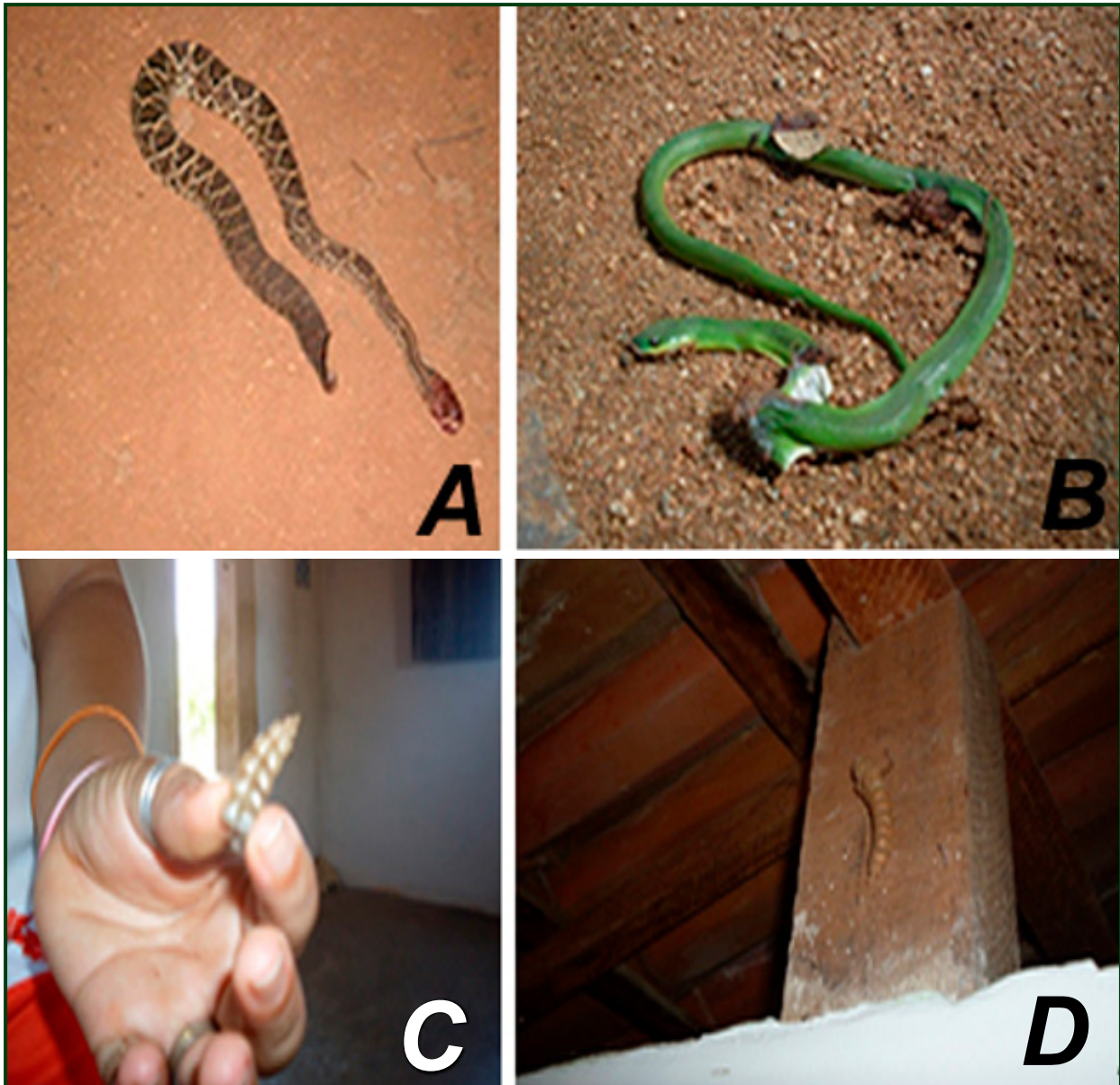


Figura 5. A - *Crotalus durissus* (Cascavel), B - *Philodryas olfersi* (cobra verde), C e D - *chocalho* de *C. durissus* (Cascavel), registrados em Cabaceiras, Paraíba (Nordeste do Brasil).

Implicações conservacionistas. Apesar do elevado número de espécies cujo uso foi registrado na comunidade São Francisco, a presença de espécies versáteis, utilizadas em um grande número de categorias, se torna um fator preocupante devido ao fato que a maioria dos usos implica na morte do animal. Assim, a partir dos usos registrados, há indicativos de pressão elevada sobre espécies de grande valor de uso, como o teju (*T. meriana*). Para outras espécies, como o tatu verdadeiro (*D. novemcinctus*) e o gato do mato (*L. tigrinus*), a redução numérica dos mesmos se mostrou como resultado

da superexploração no passado, com grande uso como alimento, recurso medicinal e ornamental, reduzindo exponencialmente o número destes no local. De acordo com os informantes, não se registra mais a presença do tatu verdadeiro, e o registro de gato do mato se dá muito esporadicamente.

De acordo com Mendonça *et al.* (2011) o contato de comunidades humanas com animais pode tanto construir uma fonte de recursos como apresentar a possibilidade de danos e perdas econômicas, uma vez que a fragmentação

de habitats implica na redução de presas naturais, de forma que os predadores silvestres tendem a atacar criações domésticas. Este padrão de comportamento foi registrado na comunidade em estudo, principalmente quando se verificou o aumento dos ataques de animais silvestres aos animais criados nas comunidades rurais.

O aumento da prática da caça de controle resultante dos ataques às criações se torna preocupante para a manutenção da fauna silvestre, uma vez que o número de ataques tem crescido, se mostrando elevado no período da pesquisa, possivelmente devido a seca que assolou a região durante o ano de 2012. Durante esse período foi registrada a caça de controle bem sucedida da raposa (*C. thous*) e a tentativa de controle de um espécime de gato do mato (*L. tigrinus*) que se alimentou de parte da criação de galinhas de uma informante e da tentativa de captura de espécimes de teju (*T. merianae*).

Como forma de diminuir esse impacto, Mendonça *et al.* (2011) sugere a redução do contato da fauna silvestre com os animais criados pelos humanos a partir de manutenção e construção de novos currais. No entanto, na comunidade em estudo, se verificou um crescimento do número do gado caprino e a presença destes em currais se distanciam em até dois quilômetros da sede das comunidades, sendo possivelmente esse distanciamento um dos fatores que acarretou o aumento dos ataques.

CONCLUSÃO

O uso de recursos faunísticos na comunidade São Francisco, no município de Cabaceiras – PB foi reduzido quando se registra a intencionalidade de utilização dos recursos, salvo no que diz respeito à caça por lazer, atividade realizada por poucos indivíduos. Os usos atuais da fauna aparentam estar diminuindo na comunidade quando comparados aos usos potenciais, o que pode ter ocorrido devido à diminuição da oferta de animais associado à melhoria nas condições socioeconômicas da comunidade. Como forma de ampliar a discussão sobre este fenômeno, torna-se necessário investigar pontualmente, em trabalhos subsequentes, o caráter socioeconômico da comunidade em questão.

Verificou-se uma mudança no direcionamento da influência da fauna na rotina dos informantes, que passam a ter uma redução no contato como os animais do local em que habitam e passam também a sofrer com aumento dos ataques de predadores aos rebanhos caprino e ovino da comunidade. Contudo, alguns animais foram representados com elevada importância, tanto atual

como potencial, para a comunidade, mesmo atualmente sendo vistos, também, com certa influência negativa.

Os resultados encontrados nesta pesquisa trazem à tona uma vertente importante quanto a conservação das espécies utilizadas. Diz respeito a baixa na utilização da avifauna na comunidade, o que se deve a presença de fiscalizações constantes e do conseqüente conhecimento sobre a legislação ambiental que proíbe a criação, aliada ao receio da punição legal. Assim, a presença de fiscalização frequente aparenta mostrar impacto positivo na comunidade local de aves.

Mais trabalhos são necessários para que se possam averiguar possíveis padrões atuais na utilização dos recursos faunísticos do semiárido paraibano, principalmente em anos em de condições climáticas mais aprazíveis, uma vez que o trabalho foi totalmente realizado em um período de seca, em que o volume hídrico da região não ultrapassou a média anual de 30 mm³.

LITERATURA CITADA

- Abrantes, P. M., R. F. Sousa, C. M. Lucena, R. F. P. Lucena e D. D. Pereira. 2011. Aviso De Chuva E Seca Na Memória Do Povo: O Caso Do Cariri Paraibano. *Revista de Biologia e Farmácia* 5 (2): 7.
- Albuquerque, U. P., T. A. Sousa e G. T. Soldati. 2010. O "Retorno" das pesquisas Etnobiológicas para as comunidades. In: Albuquerque, U. P., R. F. P. Lucena e L. V. F. C. Cunha (Eds.). *Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica*. Recife: Nupeea.
- Alvard, M. S., J. G. Robinson, K.H. Reford e H. Kaplan. 1997. The Sustainable Of Subsistence Hunting In The Neotropics. *Conservation Biology*. 11(4): 977-982.
- Alves, R. R. N. e A. K. Nishida. 2002. A ecdise do carangueijo-uçá, *Uciddes Cordatus* L. (Decapoda, Brachyura) na visão dos caranguejeiros. *Interciencia* 27 (3): 8.
- Alves, R. R. N. 2009. Fauna used in popular medicine in Northeast Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5 (1): 11.
- Alves, R. R. N., J. A. A. Barbosa, S. L. D. X. Santos, W. M. S. Souto e R. R. N. Alves. 2009a. Animal-based remedies as complementary medicines in the semi-arid region of Northeastern Brazil, *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine* p. 15.
- Alves, R. R. N., L. E. T. Mendonça, M. V. A. Confessor, W. L. S. Vieira e L. C. S. Lopez. 2009b. Hunting strategies used in the semi-arid region of Northeastern

- Brasil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5 (12): 16.
- Alves, R. R. N. e W. D. M. S. Souto. 2010a. Etnozoologia: conceitos, considerações históricas e importância. In: Alves, R. R. N. e W. D. M. S. Souto (Ed.). *A etnozootologia no Brasil – importância, status atual e perspectivas*. Recife: Nupeea.
- Alves, R. R. N. e W. D. M. S. Souto. 2010b. Panorama atual, avanços e perspectivas futuras para a etnozootologia no Brasil. In: Alves, R. R. N. e W. D. M. S. Souto (Ed.). *A etnozootologia no Brasil – importância, status atual e perspectivas*. Recife: Nupeea.
- Alves, R. R. N. e H. N. Alves. 2011. The faunal drugstore: animal-based remedies used in traditional medicines in Latin America. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7 (9): 43.
- Alves, R. R. N., M. B. R. Gonçalves e W. L. S. Vieira. 2012. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido brasileiro. *Tropical Conservation Science* 5(3): 23.
- Alves, R. R. N., J. R. D. F. Lima e H. F. P. D. Araújo. 2012. The live bird trade in Brazil and its conservation implications: an overview. *Bird Conservation International* 13.
- Alves, R. R. N., R. O. Sousa-Neta, D. M. B. M. Trovão, J. E. L. Barbosa, A. T. Baros e T. L. P. Dias. 2012. Traditional Uses Of Medicinal Animals In The Semi-Arid Region Of Northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 8 (41): 7.
- Alves, R. R. N., R. C. L. Leite, W. M. S. Souto, D. M. M. Bezerra e A. Loures-Ribeiro. 2013a. Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9 (1): 12.
- Alves, R. R. N., J. R. F. Lima e H. F. P. Araújo. 2013b. The live bird trade in Brazil and its conservation implications: an overview. *Bird Conservation International* 23 (1): 1–13.
- Alves, R. R. N. 2014. Domesticação Animal. In: Albuquerque, U. P. (org.). *Introdução a Etnobiologia* 1ª edição, 137–141, PE: NUPEEA. Recife.
- Alves, R. e W. M. S. Souto. 2015. Ethnzoology: A Brief Introduction. *Ethnobiology and Conservation* 1(January): 1–13.
- Alves, R. R. N., I. S. Policarpo, R. R. D. Barboza e H. F. P. Araújo. 2017. Perception and use of biodiversity in the vicinity of an urban conservation area, North eastern Brazil. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 16: 44–50.
- Araújo, H. F. P. D., R. F. P. D. Lucena e J. D. S. Mourão. 2005. Prenúncio de chuvas pelas aves na percepção de moradores de comunidades rurais no município de Soledade-PB, Brasil. *Interciência* 30 (12): 6.
- Arévalo-Marín, E., J. R. F. Lima, A. R. T. P. Palma, R. F. P. Lucena e D. D. Cruz. 2015. Traditional Knowledge in a Rural Community in the Semi-Arid Region of Brazil: Age and gender patterns and their implications for plant conservation. *Ethnobotany Research & Applications* 14: 331–344.
- Barbosa, J. A. A. e R. R. N. Alves. 2010. “Um chá de que?”- Animais utilizados no preparo tradicional de bebidas medicinais no agreste paraibano. *Revista de Biologia e Farmácia* 4 (2): 12.
- Barbosa, J. E. A., J. O. Aguiar e R. R. N. Alves. 2018. Medicinal use of animals by hunters in North Easterns Brazil. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 17 (3): 485–493.
- Barbosa, J. A. A. e J. O. Aguiar. 2015. Conhecimentos e usos da fauna por caçadores no semiárido brasileiro: um estudo de caso no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. *Biotemas* 28 (2): 137–148.
- Barbosa, A. R., C. M. Furtado, M. G. S. Cavalcanti e R. F. P. Lucena. 2016. Análise das notificações de agravos por peçonhentos na região metropolitana de Campina Grande Paraíba/Brasil – 2010/2015. *Gaia Scientia* 10: 602–615.
- Barbosa, J. A. A., V. A. Nóbrega e R. R. N. Alves. 2009. *Caça alimentar e de controle no Agreste Paraibano: técnicas, espécies exploradas e implicações conservacionistas*. IX Congresso de Ecologia do Brasil São Lourenço – MG.
- Bezerra, D. M. M., H. F. P. Araújo, A. G. C. Alves e R. R. N. Alves. 2013. Birds and people in semiarid northeastern Brazil: symbolic and medicinal relationships. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9 (1): 11.
- Bezerra, D. M. M. S. O., H. F. Araújo e R. R. N. Alves. 2011. The Use of Wild Birds by Rural Communities in the Semi-arid Region of Rio Grande do Norte State, Brazil. *Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability* 5 (Special Issue 1): 117–120.
- CITES – *Convention on International Trade in Endangered Species of Fauna and Flora*. 2018. Disponível em: <https://www.cites.org/>. Acesso em: 02/07/2018.
- Confessor, M. V. A., L. E. Mendonça, J. S. Mourão e R. R. N. Alves. 2009. Animals to heal animals: ethnoveterinary practices in semiarid region, Northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5 (37): 9.
- Costa-Neto, E. M. e R. R. N. Alves. 2010. (Orgs.). *Zooterapia: Os Animais na Medicina Popular Brasileira*. Série: Estudos e Avanços. 2: 1–268, PE: Nupeea. Recife.
- Fernandes-Ferreira, H. *Atividades cinegéticas em um brejo de altitude no Nordeste do Brasil: etnozootologia e conservação*. 2011. 182p. (Mestrado). Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

- Fernandes-Ferreira, H., S. V. Mendonça, F. S. Ferreira, C. Albano e R. R. N. Alves. 2012. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. *Biodiversity and Conservation* 21: 221–244.
- Fernandes-Ferreira, H. e R. R. N. Alves. 2017. The researches on the hunting in Brazil: a brief overview. *Ethnobiology and Conservation*, 6: 1–6.
- Ferreira, F. S., S. V. Brito, S. C. Ribeiro, A. A. F. Saraiva, W.O. Almeida e R. R. N. Alves. 2009. Animal-based folk remedies sold in public markets in Crato and Juazeiro do Norte, Ceará, Brazil. *BMC. Complementary and Alternative Medicine* 9: 17.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/cabaceiras/panorama>. Acesso em: 08/07/2018.
- IUCN – União Internacional para Conservação da Natureza. 2018. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/search>. Acesso em: 08/07/2018.
- Lima, J. R. D. F. *A construção de interpretações de fenômenos meteorológicos e sua utilização na previsão do clima: análise da resiliência coletiva*. 2010. 49p. Monografia (Graduação). Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Paraíba, Campina Grande – Paraíba.
- Lima, G. D. S., J. R. F. Lima, N. Silva, R. S. Oliveira e R. F. P. Lucena. 2016a. Inventory *in situ* of plant resources used as fuel in the Semiarid Region of Northeast. *Brazilian Journal of Biological Sciences* 3(5): 45–62.
- Lima, J. R. F., C. A. B. Alves, J. E. S. Ribeiro, D. D. Cruz, J. S. Mourão, M. L. A. Torre-Cuadros e R. F. P. Lucena. 2016. Uso e disponibilidade de espécies vegetais nativas no semiárido do Nordeste do Brasil: uma análise da hipótese da aparência ecológica. *REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA* 10 (1): 110–131.
- Lucena, C. M., G. M. Costa, R. F. Sousa, T. K. N. Carvalho, N. A. Marreiros, C. A. B. Alves, D. D. Pereira e R. F. P. Lucena. 2012. Conhecimento local sobre cactáceas em comunidades rurais na mesorregião do sertão da Paraíba (Nordeste, Brasil). *Biotemas* 25 (3): 281–291.
- Lucena, R. F. P., P. M. Medeiros, E. L. Araújo, A. G. C. Alves e U. P. Albuquerque. (2012a). The ecological apparency hypothesis and the importance of useful plants in rural communities from Northeastern Brazil: An assessment based on use value. *Journal of Environmental Management*, 96: 106–115.
- Melo, R. S., O. Camila, A. Souto, R. R. N. Alves e N. Schiel. 2014. The role of mammals in local communities living in conservation areas in the Northeast of Brazil: an ethnozoological approach. *Tropical Conservation Science* 7 (3): 423–439.
- Mendonça, L. E. T., C. M. Souto, L. L. Andreino, W. M. S. Souto, W. L. S. Vieira e R. R. N. Alves. 2011. Conflitos entre pessoas e animais silvestres no semiárido paraibano e suas implicações para conservação. *Sitientibus, Série Ciências Biológicas* 11(2): 15.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 2008. Ed. Machado, A. B. M., Drummond, G. M., Paglia, A. P. – 1.ed. – Brasília, DF, Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas. 1v. 1420 p. : il. – (Biodiversidade ; 19).
- Montenegro, Í. F., J. B. R. Alencar, E. F. Silva, R. F. P. Lucena e C. H. Brito. 2014. Conhecimento, percepção e uso de animais categorizados como “insetos” em uma comunidade rural no semiárido do estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia, volume especial Populações Tradicionais*: 250–270.
- Mourão, J. D. S. e N. Nordi. 2002. Comparações entre a taxonomia *folk* e científica para peixes do estuário do Rio Mamanguape. *Interciencia* 27 (12): 15.
- Nascimento, G. C. C., E. B. L. Cordula, R. F. P. Lucena, R. S. Rosa e J. S. Mourão. 2016. Pescadores e currais: Um Enfoque Etnoecológico. *Gaia Scientia* 10:117–137.
- Nishida, A. K.; Nordi, N.; Alves, R. R. N. Mollusc Gathering In Northeast Brazil: An Ethnoecological Approach. *Human Ecology* V. 31, N. 1, P. 12, 2006.
- Oliveira, W. S. L., M. S. O. Luna, W. M. S. Souto e R. R. N. Alves. 2017. Interactions between people and game mammals in a Brazilian semi-arid area. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 16 (2): 221–228.
- Oliveira, W. S. L., S. F. Lopes e R. R. N. Alves. 2018. Understanding the motivations for keeping wild birds in the semi-arid region of Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14:41.
- Phillips, O. e A. H. Gentry. 1993a. The useful plants of Tambopata, Peru: li. additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. *Economic Botany* 47: 10.
- Phillips, O. e A. O. Gentry. 1993b. The useful plants of Tambopata, Peru: I. statistical hypothesis tests with a new quantitative technique. *Economic Botany* 47: 17.
- Redford, K. H. e J. G. Robinson. 1987. The game of choice: patterns of Indian and colonist hunting in the Neotropics. *American Anthropologist* 89: 17.
- Rossato, S. C., H. D. F. Leitão-Filho e A. Begossi. 1999. Ethnobotany of Caiçaras of the Atlantic Forest Coast (Brazil). *Economic Botany* 53: 8.
- Souto, W. M. S., J. S. Mourão, R. R. D. Barboza e R. R. N. Alves. 2011a. Parallels between zootherapeutic practices in ethnoveterinary and human complementary medicine in Northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 1034: 15.
- Souto, W. M. S., J. S. Mourão, R. R. D. Barboza, L. E. T. Mendonça, R. F. P. Lucena, M. V. A. Confessor, W. L.

- S. Vieira, P. F. G. P. Montenegro, L. C. S. Lopez e R. R. N. Alves. 2011b. Medicinal animals used in ethnoveterinary practices of the "Cariri Paraibano", Ne, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7 (30): 20.
- Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
- Vasconcelos-Neto, C. F. A., S. S. Santos, R. F. Sousa, H. Fernandes-Ferreira e R. F. P. Lucena. 2012. A caça com cães (*Canis lupus familiaris*) em uma região do semiárido do Nordeste do Brasil. *Revista de Biologia e Farmácia* Volume Especial:16.

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 guachihil; 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).

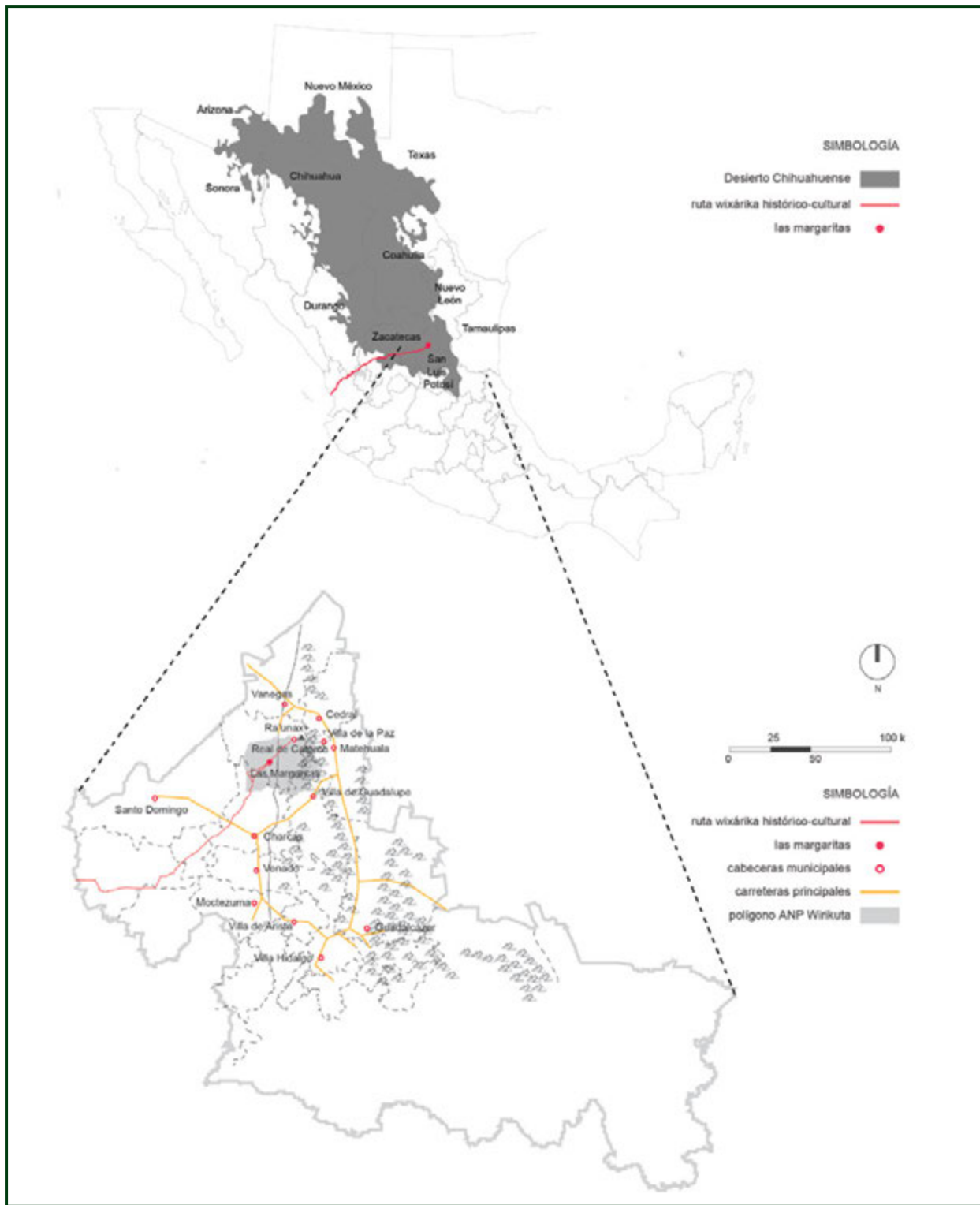


Figura 2. En la parte superior, localización del ejido Las Margaritas (punto rojo) dentro de Wirikuta (polígono gris) en el estado de San Luis Potosí, México, al sur del Desierto Chihuahuense (en amarillo). Abajo acercamiento al estado de San Luis Potosí con ubicación del ejido Las Margaritas (punto 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.

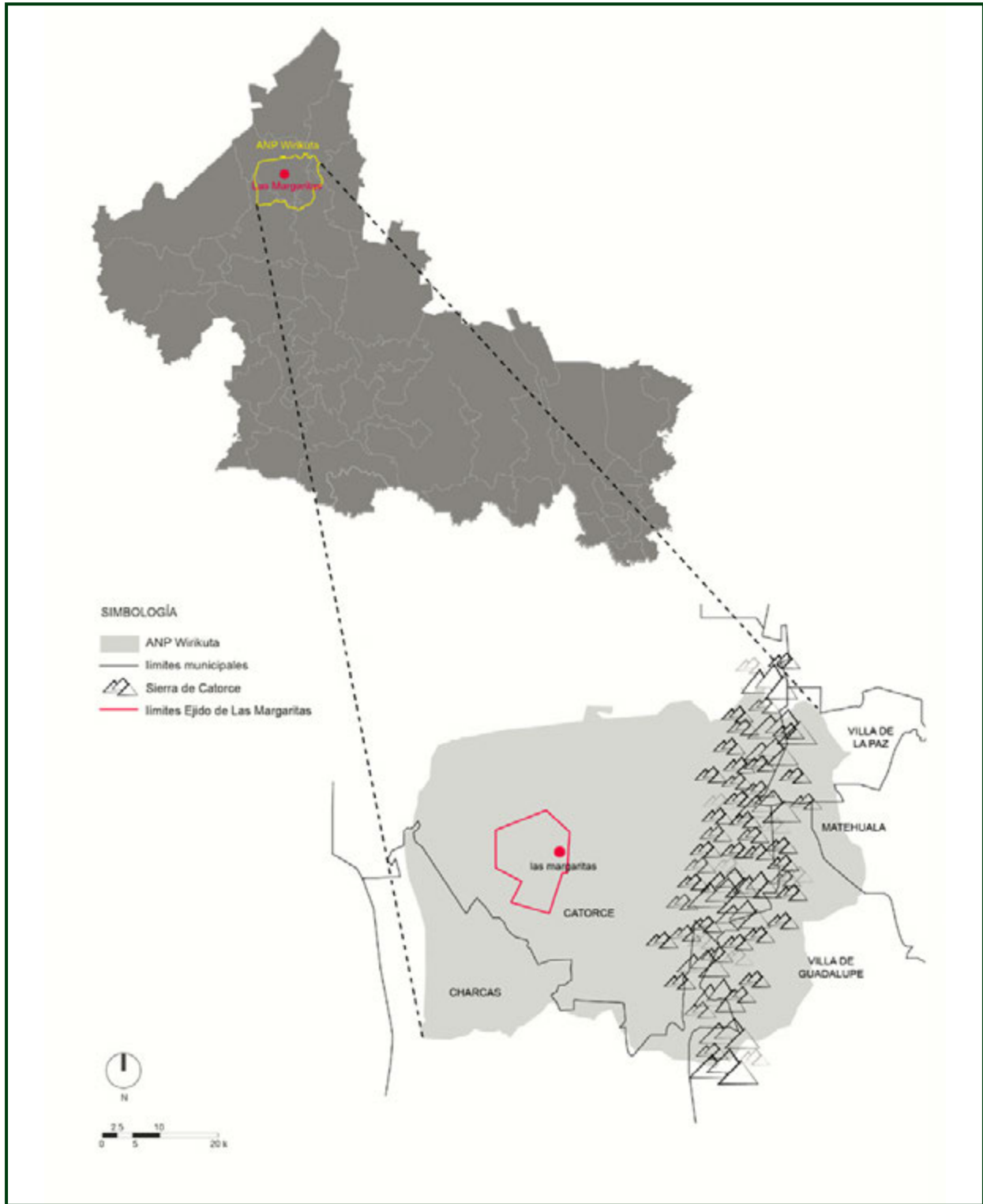


Figura 3. En la parte superior, ubicación de la Reserva Ecológica y Cultural de Wirikuta (polígono línea amarilla) en el estado de San Luis Potosí, México (en gris claro los límites municipales); abajo en gris claro acercamiento a la Reserva Ecológica y Cultural de Wirikuta que es cruzada por la Sierra 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

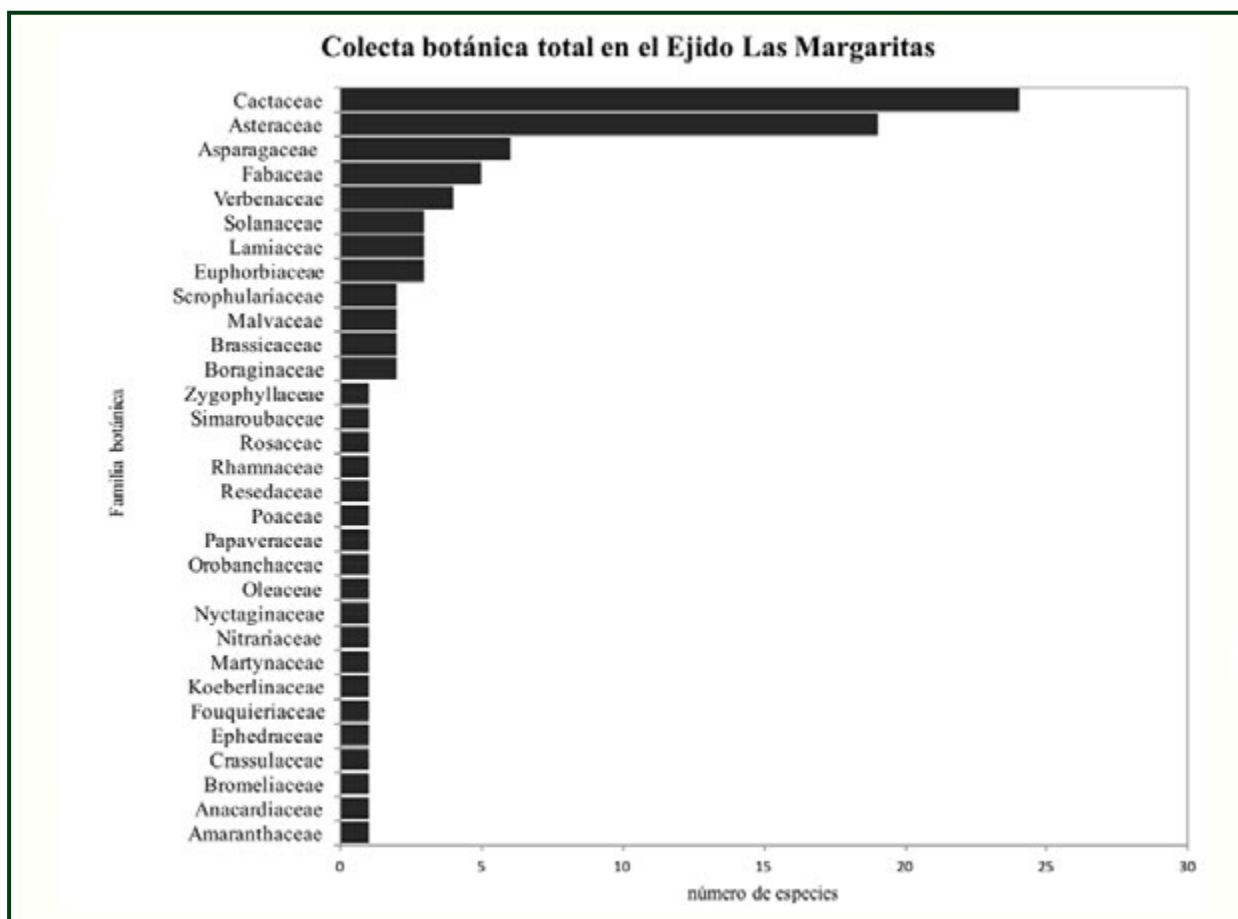


Figura 6. Número de especies por familia, registradas en la colecta botánica del ejido Las Margaritas.

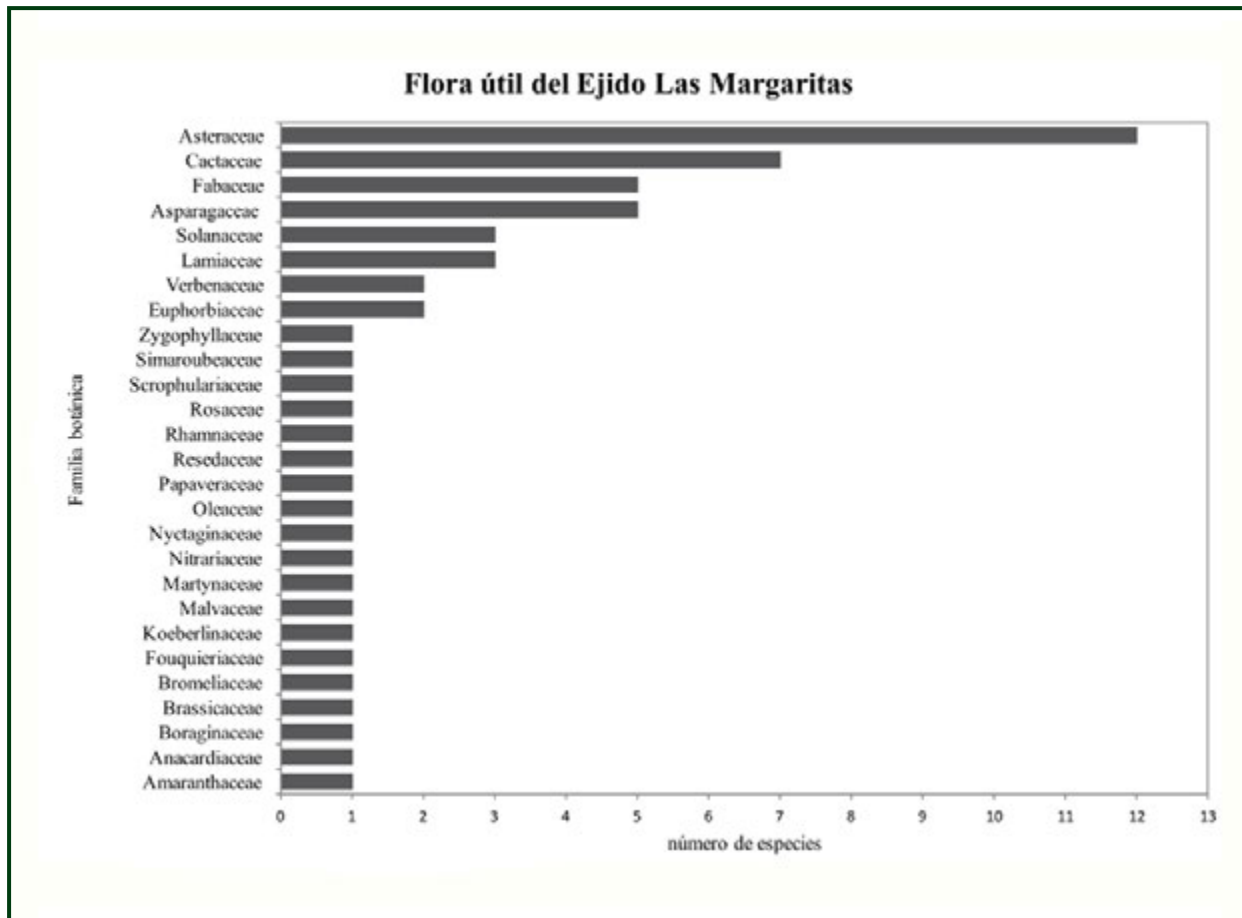


Figura 7. Número de especies por familia, registradas en el listado etnobotánico, producto de las entrevistas semiestructuradas en el ejido Las Margaritas.

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 lechuguilla</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,v

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 horizontalis</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

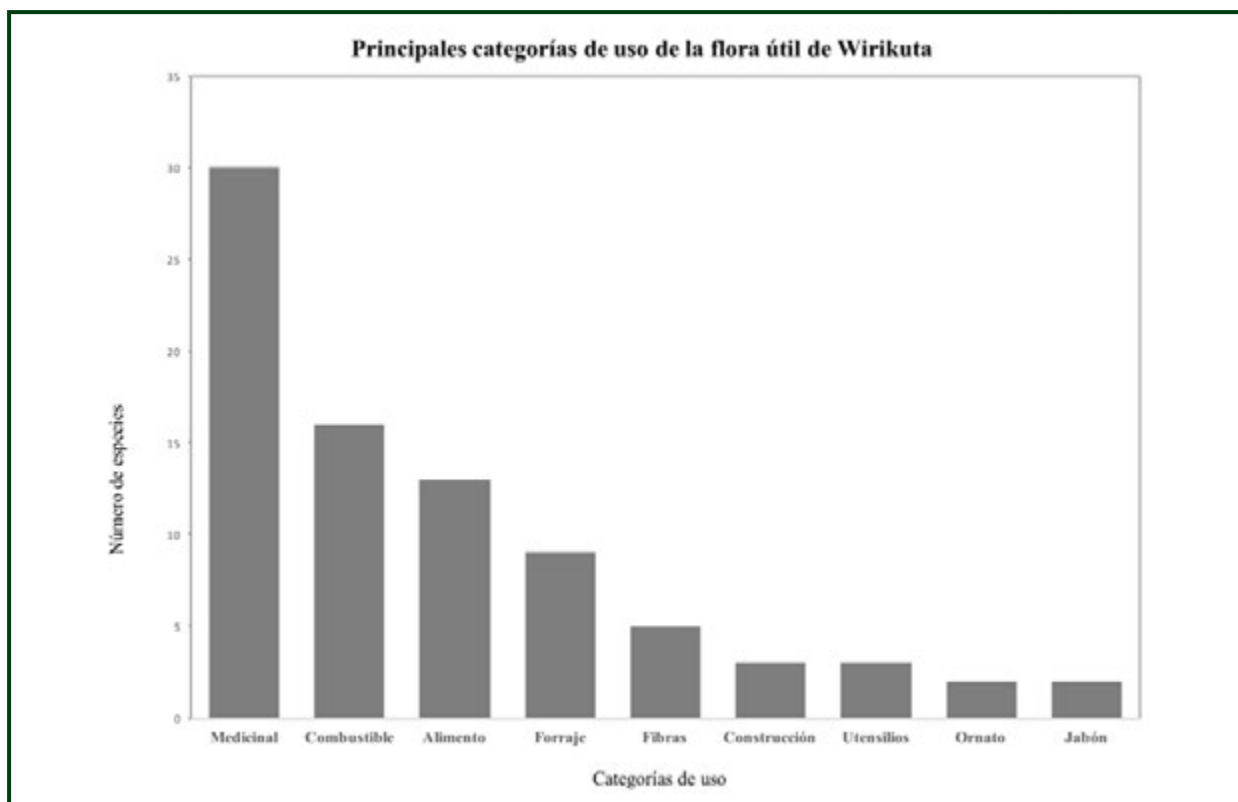


Figura 8. Principales categorías de uso registradas en la Flora útil de Wirikuta.

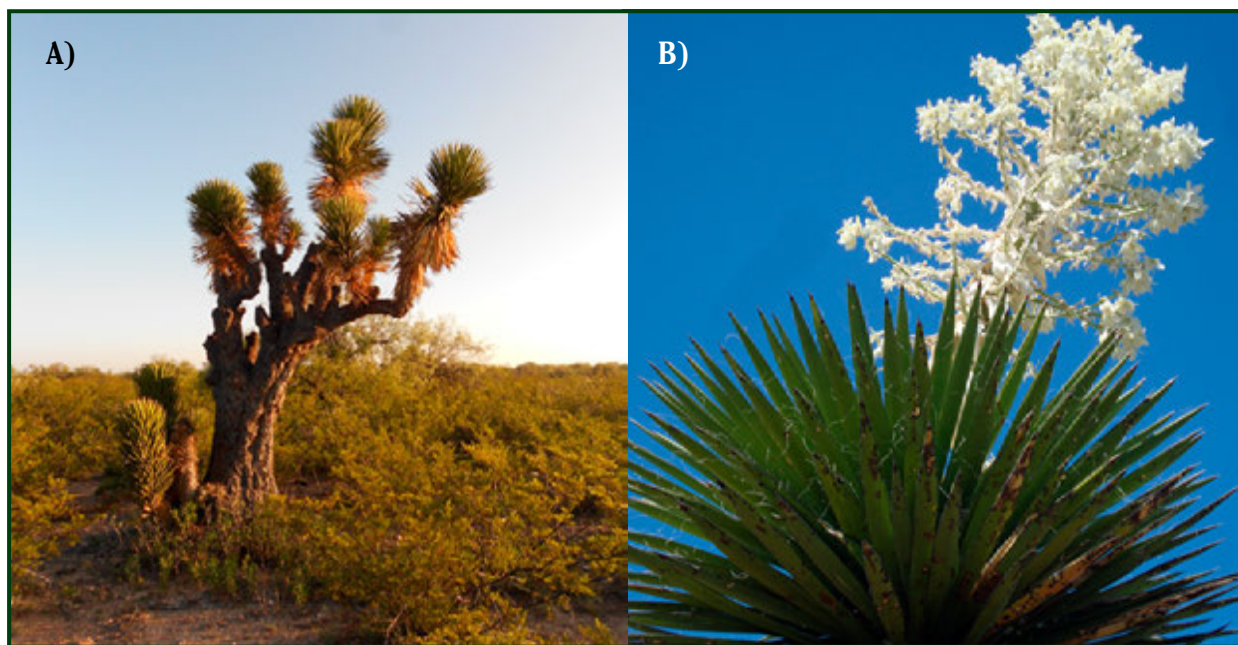


Figura 9. Ejemplos de plantas que son usadas como alimento: a) *Yucca filifera*, porte (Foto: Cristina Solano); b) *Y. filifera* acercamiento de la inflorescencia (Foto: Cristina Solano); c) *Parthenium argentatum*, porte (Foto: Cristina Solano); d) *P. argentatum* acercamiento (Foto: Cristina Solano);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



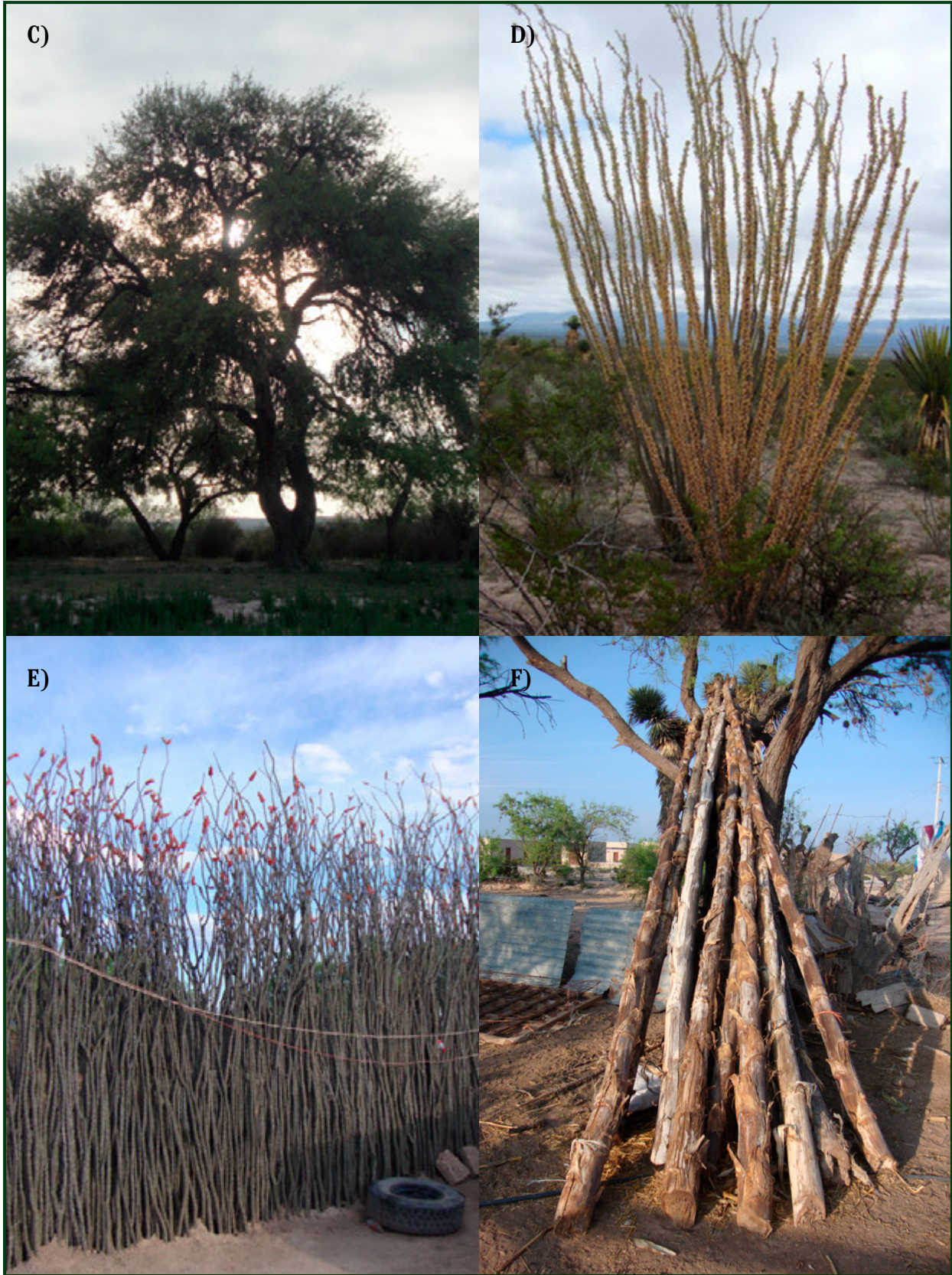
son *Yucca filifera* Chabaud (Asparagaceae), las flores se preparan como encurtido o se guisan frescas; *Parthenium argentatum* A. Gray (Asteraceae) se mastica la raíz como chicle o *Echinocactus pilosus* Galeotti (Cactaceae) cuyos botones florales (cabuches) se cosechan y se preparan en guisados o en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

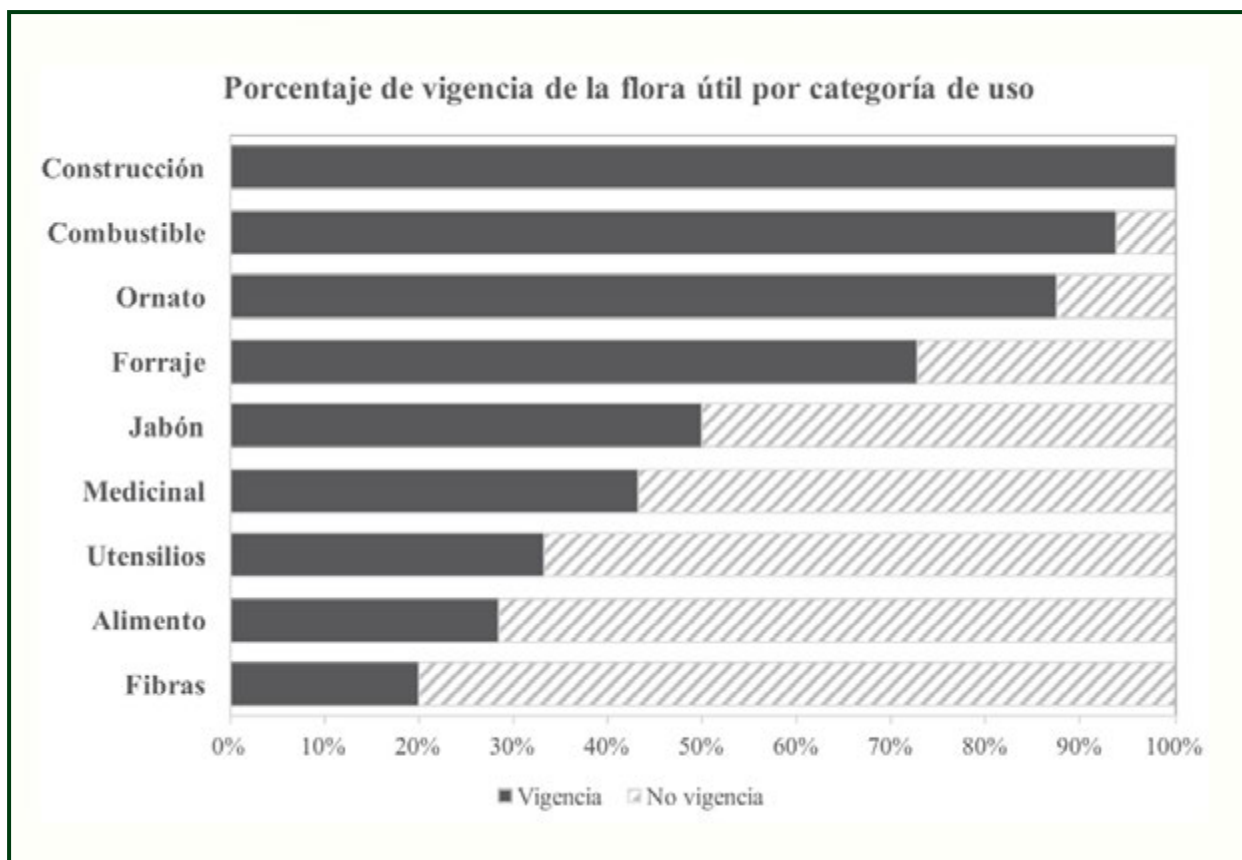


Figura 11. Porcentaje de especies vigentes y no vigentes por categoría de uso.

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.

VALORACIÓN CULTURAL Y USO DE LA FAUNA SILVESTRE EN SAN VICENTE DE BENÍTEZ, GUERRERO, MÉXICO

Zaira Zavala-Sánchez^{1*}, Héctor Ramón Segura-Pacheco², Dulce María Ávila-Nájera³, Natividad D. Herrera-Castro⁴, Elvia Barrera-Catalán⁴, Gregorio Sarabia-Ruiz²

¹ Maestría en Ciencias Agropecuarias y Gestión Local. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, Universidad Autónoma de Guerrero, Km 2.5 Carretera Iguala-Tuxpan, CP 40101, Iguala, Guerrero

² Unidad de Estudios de Posgrado e Investigación. Universidad Autónoma de Guerrero, Calle Pino s/n, Fraccionamiento El Roble. C.P. 39640, Acapulco, Guerrero

³ Universidad Politécnica de Huatusco. Unidad Académica de Biotecnología y Agroindustrial. Avenida 1 No. 728. Col. Centro. C.P. 94100. Huatusco, Veracruz, México.

⁴ Instituto de Investigación Científica - Área Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Guerrero. Av. Lázaro Cárdenas s/n, C.U. Zona Sur., CP 39087, Chilpancingo, Guerrero

* Correo: zaida558@hotmail.com

RESUMEN

Históricamente las comunidades rurales y la fauna silvestre han mantenido una estrecha relación, basada en un conocimiento tradicional que incluye aspectos biológicos, ecológicos, culturales e históricos de las especies animales, así como técnicas de manejo y utilización como fuente de alimento o para otros propósitos. El objetivo de esta investigación fue documentar el uso y el valor cultural de la fauna silvestre en la comunidad productora de café de San Vicente de Benítez, Guerrero, México, mediante la aplicación de un cuestionario (n=60), entrevistas semiestructuradas (n=8), un taller participativo y el cálculo del índice de importancia cultural, este último basado principalmente en la frecuencia de mención y en la intensidad de uso señalados para cada especie. Se identificaron 45 especies animales de las que se reportan ocho categorías de uso: alimenticio, ornamental, medicinal, mascota, comercial, mitos y leyendas (cultural), indicador ambiental y cinegético, siendo el primero de los más reconocidos. Los animales con mayor importancia cultural fueron: entre las aves *Eupsittula canicularis* (periquito), *Amazona oratrix* (cotorra) y *Ortalis poliocephala* (chachalaca); entre los mamíferos, *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), *Dasyurus novemcinctus* (armadillo) y *Didelphis virginiana* (tlacuache) y entre los reptiles, *Crotalus durissus* (víbora de cascabel), *Ctenosaura pectinata* (iguana negra) y *Kinosternon integrum* (tortuga de arroyo). En conjunto, estas especies presentaron la mayor frecuencia de mención y de uso, lo que representa para la comunidad que los utiliza un recurso importante en su vida cotidiana. Estudiar esa relación permite comprender la interacción hombre-naturaleza, usos y presión de uso; así mismo, a los investigadores y tomadores de decisiones les puede facilitar la identificación de las especies que requieren mayor protección.

PALABRAS CLAVE: Aves, conocimiento tradicional, mamíferos, reptiles, valor cultural.

CULTURAL VALUE AND USE OF WILD FAUNA IN SAN VICENTE DE BENITEZ, GUERRERO, MEXICO

ABSTRACT

Historically, rural communities and wildlife have maintained a close relationship, based on traditional knowledge that includes biological, ecological, cultural and historical aspects of animal species, as well as management techniques and use as a source of food or for other purposes. The objective of this research was to document

the use and cultural value of wild fauna species among the community of small farmer coffee producers of San Vicente de Benitez, Guerrero, Mexico, through the application of questionnaires (n=60), semi-structured interviews (n=8), a participatory workshop and the determination of the cultural importance index for each species. This parameter is based mainly on the intensity of use for each species and its frequency of mention. A total of 45 animal species were identified and eight different usages were reported: food, ornamental, medicinal, pets, commercial, myths and legends (cultural), environmental indicator, and cinegetic use, being the first the most mentioned use. The species with the highest cultural importance were, among birds *Eupsittula canicularis* (orange-fronted parakeet), *Amazona oratrix* (cotorra) and *Ortalis poliocephala* (west mexican chachalaca). Among mammals, *Odocoileus virginianus* (white-tailed deer), *Dasyurus novemcinctus* (armadillo) and *Didelphis virginiana* (virginia opossum), and reptiles *Crotalus durissus* (neotropical rattlesnake), *Ctenosaura pectinata* (black iguana) and *Kinosternon integrum* (mexican mud turtle). Altogether, these animal species had the highest number of uses and frequency of mentions and the participant rural community considered them an invaluable asset in their daily lives. Studying this relationship allows us to understand the current interation between man and nature, uses and pressure of use. Likewise, researchers and decision makers are facilitated by the identification of species that require greater protection.

KEYWORDS: Birds, cultural value, mammals, reptiles, traditional knowledge.

INTRODUCCIÓN

La fauna silvestre históricamente ha constituido un recurso importante para las comunidades rurales indígenas y mestizas de México, debido a que les proporciona alimento, materia prima, productos para la industria, medicamentos naturales, ornamentos, animales de compañía, servicios ambientales como la polinización de plantas, dispersión de semillas, control de plagas, degradación de materia orgánica, belleza paisajística y un valor cultural e histórico (Robinson y Bodmer, 1999; Ojasti, 2000; Arroyo-Cabrales y Corona, 2003; Cano *et al.*, 2009; Dehouve, 2009). Así mismo, representan amenazas a las personas, a las actividades productivas o a los animales domésticos (Quijano-Hernández y Calmé, 2015; Peña-Mondragón y Castillo, 2013; Mora-Ascencio *et al.*, 2010; Monge, 2007; Romero-Balderas *et al.*, 2006; Méndez y Bello, 2005; González, 2003 y Sotelo-Cruz, 2003). Esta diversificación de usos está estrechamente relacionada con la diversidad biológica que posee el territorio mexicano, que alberga el 10% de la biodiversidad mundial, destacando su posición en vertebrados terrestres con más de 5,488 especies conocidas (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008; Sarukhán *et al.*, 2009;). Esta riqueza de especies también se observa en el estado de Guerrero, que ocupa el séptimo lugar nacional en diversidad de vertebrados (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008).

La diversidad biológica de México, está amenazada por diferentes causas como la cacería no sustentable (ya sea legal o furtiva), la introducción de especies invasoras y el cambio climático, la destrucción, fragmentación y contaminación de su hábitat debido a la expansión de las

actividades agropecuarias y la urbanización (Arroyave *et al.*, 2006; Baena y Halfter, 2008; Naranjo y Dirzo, 2009; Ríos-Muñoz y Navarro-Sigüenza, 2009 y Badii *et al.*, 2015). Por lo que, es importante conocer cuáles de las especies de fauna silvestre que son usadas por las comunidades están en alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la legislación ambiental (SEMARNAT, 2010).

Para evitar la pérdida de especies por los motivos anteriores, en México existen diferentes esquemas de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, promovidos por distintos niveles de gobierno a través de programas que éstos impulsan. Los más comunes son el aprovechamiento de la vida silvestre en modalidad de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), Predios o Instalaciones que Manejan Vida Silvestre (PIMVS) o la creación de Áreas Naturales Protegidas (ANP) (Toledo, 2003; Álvarez-Icaza y Muñoz-Piña, 2008; Robles de Benito, 2009). No obstante, estos programas presentan debilidades tales como la falta de apropiación de los mismos por parte de las comunidades donde se ponen en marcha, pues es común que no tomen en consideración el contexto cultural o los usos y costumbres de las comunidades. Surge, entonces, la necesidad de incorporar el conocimiento tradicional al manejo de los recursos naturales, lo que es reconocido por la Agenda 21 (ONU-DAES, 1992) y la Convención sobre Diversidad Biológica (ONU, 1992). El tomar en cuenta este tipo de conocimiento es un factor fundamental para potencializar las estrategias y acciones de conservación y el desarrollo sustentable (González, 2001; Toledo, 2003; Barragán, 2008; Tetreault *et al.*, 2011).

Por lo anterior el presente trabajo tuvo como objetivo recopilar y analizar información sobre el conocimiento tradicional existente en la comunidad campesina productora de café en San Vicente de Benítez, en términos de la importancia cultural que tiene la fauna silvestre con la que interactúan. No se encontraron referencias publicadas sobre investigaciones similares que se hayan ejecutado en la región donde se ubica la localidad señalada por lo que la investigación podrá brindar a la comunidad información concreta del reconocimiento de las especies más utilizadas, los diferentes usos, y las percepciones relacionadas a cada uso, con la que podrán establecer un antecedente que les permita proponer estrategias de conservación y manejo dirigidas a las especies clave o relevantes del estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la localidad de San Vicente de Benítez, que forma parte del ejido del mismo nombre, municipio de Atoyac de Álvarez, Estado de Guerrero. Está ubicada en las coordenadas 17° 17' 50" N y 100° 17' 00" O y a 920 msnm en el centro de la localidad (Figura 1). Tiene 399 habitantes (INEGI, 2010). El clima predominante en el ejido (5,805.53 hectáreas) es cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw1) en el 93.6% de esa superficie (García, 2004). El régimen de lluvias abarca de junio a septiembre, con precipitación promedio anual de 1,236 mm. La temperatura mínima es de 16 a 18 °C en la época invernal y 32 a 34 °C como máxima en mayo (García, 2004). La cobertura de vegetación más extendida es la selva mediana subperennifolia con plantaciones de café en el estrato inferior. Existen áreas aisladas de bosque de pino y algunas áreas de pastizales cultivados. La principal actividad económica de la población es la producción de café de sombra (Figura 1).

Para obtener la información, se aplicó un cuestionario utilizando un muestreo aleatorio simple sin remplazo en la localidad de San Vicente de Benítez. El tamaño de la muestra se generó a partir del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010) y se calculó empleando la fórmula de Thompson (1992), con un nivel de confianza de 95% y un margen de error del 5%. La muestra resultante consistió de 19 hombres y 41 mujeres mayores de edad.

El cuestionario incluyó, entre otras preguntas, la edad del entrevistado, la actividad productiva a la que se dedica, fauna que conoce, la fauna que usa, el tipo de uso, la frecuencia de uso (número total de menciones de todas las especies para todos los usos) y los períodos de abundancia durante el año de cada una de las especies mencionadas. Además, se aplicaron entrevistas semiestructuradas (Canales, 2006) a ocho informantes clave, entre ellos cazadores y comerciantes

de fauna silvestre, las cuales fueron audio-grabadas y posteriormente transcritas *verbatim* a procesador de textos de Microsoft Word y se usó el Software Atlas.ti 7 para el análisis de la información cualitativa. También se realizó un taller comunitario participativo (Alberich *et al.*, 2009) con las autoridades ejidales e informantes clave (ocho personas), durante el cual se hizo el reconocimiento y registro de todas las especies de fauna que fueron mencionadas durante las entrevistas.

Para la identificación y clasificación taxonómica de las especies registradas se utilizó la lista de aves de México (Berlanga *et al.*, 2015), la guía de identificación de aves de México y Norte y Centro América (Howell y Webb, 1995), la lista actualizada de los mamíferos de México (Ceballos y Arroyo-Cabrales, 2012) y el inventario herpetofaunístico de México (Ramírez-Bautista *et al.*, 2006). Se determinó el nombre de cada especie a través de la descripción verbal de los entrevistados y el reconocimiento a través de imágenes y fotografías en el taller, que previamente se prepararon en un cuadernillo que se elaboró para las especies reportadas para la zona y tipo de vegetación existente en ella. Los nombres comunes corresponden a aquellos con los que los entrevistados designan localmente a las especies reconocidas por ellos.

Para el análisis de la información, se generó una base de datos en Microsoft Excel con los listados obtenidos en las entrevistas. Se calculó el valor cultural a través del Índice de Importancia Cultural propuesto por Turner (1988) para plantas, modificado y aplicado para fauna silvestre por Ávila-Nájera *et al.* (2011), que se calcula de la siguiente forma:

(IIC_z) Índice de Importancia Cultural = $\Sigma (Iu_z + Fm_z + Vu_z)/3$, donde:

Intensidad de Uso (Iu) = (Número de usos de la especie z de todos los informantes / Número total de usos de todas las especies y de todos los informantes) x 100.

Frecuencia de mención (Fm) = (Número de menciones de la especie z de todos los usos y de todos los informantes / Número total de menciones de todas las especies para todos los usos y de todos los informantes) x 100.

Valor de uso x (Vu_x) = (Número de menciones de la especie z para un uso de todos los informantes / Número total de menciones de todas las especies para un uso x y de todos los informantes) x 100.

Valor de uso total de la especie z (Vu_{tz}) = $\Sigma (Vu_x + Vu_y + Vu_z + \dots + Vu_n) / \text{número total de usos}$.

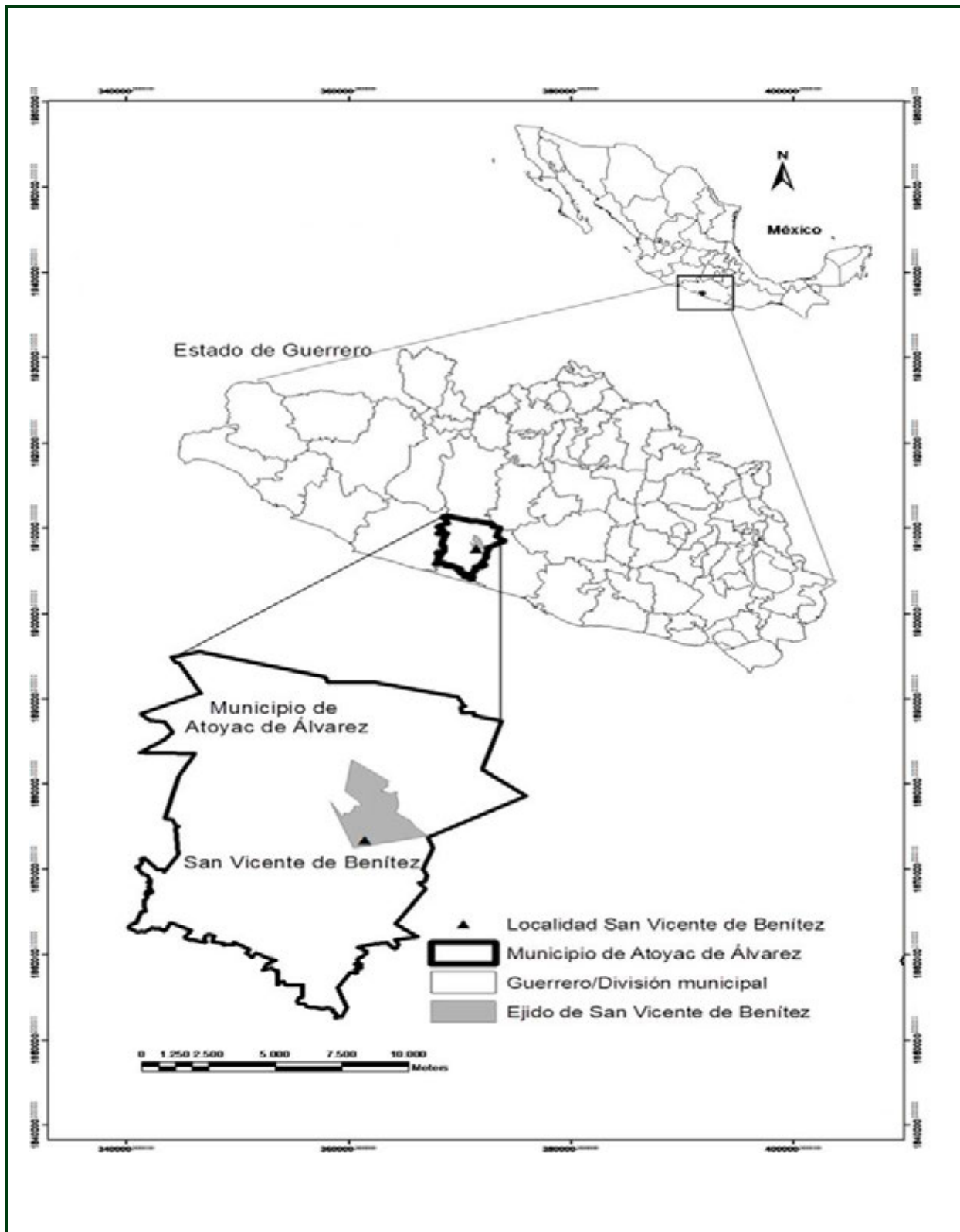


Figura 1. Ubicación del área de estudio.

Los valores obtenidos del Índice de Importancia Cultural calculados para cada especie se interpretan en un rango de valor del 0 al 100, donde los valores más cercanos a 100 tienen mayor importancia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registró un total de 85 especies de vertebrados (48 aves, 20 mamíferos, 15 reptiles y dos anfibios) que son reconocidas e identificadas con un nombre local. De ellas, 45 son utilizadas, al menos con una categoría de uso: 25 aves, 15 mamíferos, cuatro reptiles y un anfibio. De éstas, las que se encuentran en alguna categoría de riesgo incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, son cinco aves, cinco mamíferos y cuatro reptiles.

En total se registraron ocho usos: alimenticio (ingesta de carne de animales silvestre), medicinal (fauna a la que le atribuyen propiedades medicinales al consumirla como alimento o usar parte del animal para elaborar una preparación), mascota (fauna que se utiliza como compañía del ser humano dentro de su hogar), comercial (fauna que tiene un valor monetario ya sea por ejemplar o partes del animal), mitos y leyendas (relatos que se transmiten de forma oral de generación en generación en donde la fauna silvestre cobra relevancia del saber colectivo), indicador ambiental (fauna que se toma de referencia para indicar alguna condición ambiental atmosférica), cinegético (fauna que tiene como fin la cacería), ornato (fauna o partes del animal que son utilizadas como elemento decorativo), teniendo mayor número de menciones el primero, seguido por el medicinal (Tablas 1, 2, 3).

Las aves con el mayor valor del Índice de Importancia Cultural fueron *Eupsittula canicularis* (periquito), *Amazona oratrix* (cotorra), *Ortalis poliocephala* (chachalaca) (Tabla 1).

Los mamíferos con mayor importancia cultural fueron *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), *Dasyopus novemcinctus* (armadillo) y *Didelphis virginiana* (tlacuache) (Tabla 2).

En el caso de los reptiles, la mayor importancia cultural fue registrada para *Crotalus durissus* (vibora de cascabel), *Ctenosaura pectinata* (iguana negra) y *Kinosternon integrum* (tortuga de arroyo) (Tabla 3). Para los anfibios no se efectuó el cálculo porque en las entrevistas solo fue mencionada una especie, *Rhinella marina* (sapo) y el IIC no se puede calcular.

El uso del IIC en los tres grupos nos ofrece poder ordenar en importancia a las especies y contrastarlo con lo que se

observa *in situ*, además de que se establece un antecedente que permitirá proponer estrategias de conservación y manejo dirigidas a las especies clave que sobresalen con los valores más altos.

El reconocer, nombrar y el dar usos diversos a la fauna silvestre es parte de la estrecha interacción de las comunidades rurales con los animales en su entorno. Así, los habitantes de San Vicente de Benítez conocen aspectos de su biología y conducta de las distintas especies que utilizan (por ejemplo, los hábitos alimentación, épocas de reproducción y preferencia de hábitat mencionadas por algunos de los entrevistados y de los cual no se elabora en este reporte por no ser parte esa información del tema principal de la investigación), de la misma manera como ha ocurrido durante siglos en Mesoamérica (Mercado-Zarza, 2003). Por otro lado, el poco desarrollo de las actividades agroproductivas incrementa la presión de la población humana sobre los recursos naturales al tomarlos para satisfacer sus necesidades básicas. Dos casos notables son *Panthera onca* (jaguar) y *Puma yagouaroundi* (jaguarundi), con una mención cada uno como fuente de alimento humano y considerada fauna nociva para las actividades productivas. Al ser algunas de las presas de estos felinos también fuente de alimento humano, se establece una relación de competencia entre esos depredadores y las personas. Una frase escuchada en la localidad por uno de los entrevistados y hecha en referencia al jaguar, resume esa relación: "De pulga para arriba, todo es carne". Esa actitud afectaría negativamente el tamaño de las poblaciones de diversas especies faunísticas. De ahí la importancia de generar conocimiento que permita a la población tomar conciencia de la presión que ejercen sobre las especies silvestres, así como fomentar que se generen estrategias de conservación que incluyan especies particulares (Toledo, 2005; Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Kattan *et al.*, 2008).

Las especies con el mayor número de menciones de usos fueron *Crotalus durissus* (vibora de cascabel: alimento, 9; medicinal, 34; comercio, mitos y leyendas, uno); *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca: alimento, 53; comercio, 18; cinegético, 29; ornato, uno); *Eupsittula canicularis* (periquito: alimento, 14; mascotas, 44; comercio, 44; mitos y leyendas, uno) (Tabla 4).

En relación al uso de la fauna como fuente de alimento humano, las especies mencionadas con mayor frecuencia fueron las aves *E. canicularis* (periquito), *O. poliocephala* (chachalaca), *Patagioenas flavirostris* (paloma morada), *Zenaida macroura* (paloma torcaza) y *Aulacorhynchus prasinus* (pájaro perro); los mamíferos *O. virginianus* (venado), *D. novemcinctus* (armadillo) y *D. virginiana* (tlacuache)

Tabla 1. Aves reconocidas con algún uso, e índice de importancia cultural en San Vicente de Benítez, estado de Guerrero.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN *	NOM-059 **	TMUE ***	USOS	IIC
<i>Eupsittula canicularis</i>	perico	Pr	93	ALIM,COM,MAS,MYL	22.98
<i>Amazona oratrix</i>	cotorra	P	27	ALIM,COM,MAS	8.10
<i>Ortalis poliocephala</i>	chachalaca		26	ALIM,MAS,COM	7.03
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	pájaro perro	Pr	24	ALIM,COM,MYL	6.98
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	halcón guaco		15	MYL,IA	6.64
<i>Pitangus sulphuratus</i>	luisillo		9	ALIM,MYL,IA	5.33
<i>Turdus migratorius</i>	primavera		9	ALIM,MYL,IA	5.12
<i>Coragyps atratus</i>	zopilote		9	ALIM,MED	5.11
<i>Cathartes aura</i>	zopilote aura		5	MED	4.88
<i>Zenaida macroura</i>	paloma torcaza		14	ALIM,COM	4.17
<i>Patagioenas flavirostris</i>	paloma morada		11	ALIM	2.72
<i>Nyctidromus albicollis</i>	pichacua o caballero		5	MYL	2.52
<i>Bubo virginianus</i>	búho		4	MYL	2.18
<i>Dendrortyx macroura</i>	gallina de monte	A	7	ALIM	2.03
<i>Hirundo rustica</i>	golondrina		3	IA	1.81
<i>Icterus sp.</i>	calandria		3	IA	1.81
<i>Amazilia sp.</i>	chuparrosa		2	MYL	1.50
<i>Penelope purpurascens</i>	faisán	A	3	ALIM	1.33
<i>Columbina inca</i>	cucuchita		3	ALIM	1.33
<i>Dryocopus lineatus</i>	carpintero		3	ALIM	1.33
<i>Mimus polyglottos</i>	pájaro de mayo o cenizante		1	IA	1.14
<i>Zenaida asiatica</i>	paloma ala blanca		1	ALIM	0.99
<i>Leptotila verreauxi</i>	paloma arroyera		1	ALIM	0.99
<i>Calocitta formosa</i>	urraca		1	ALIM	0.99
<i>Aphelocoma wollweberi</i>	tureco		1	ALIM	0.99
					100

* Nombres asignados en la localidad.

** Estatus en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: P = en peligro de extinción, A = amenazada, Pr = sujeta a protección especial.

Número total de entrevistados: 60

***TMUE: Total de menciones por usos por especie. Usos: ALIM (alimenticio), MED (medicinal), COM (comercio), MYL (mitos y leyendas), IA (indicador ambiental), MAS (mascotas). IIC: Índice de Importancia Cultural.

y *C. pectinata* (iguana negra) entre los reptiles (Tabla 4). Los mamíferos fueron los más mencionados en relación con este uso. Para la preparación de aves, mamíferos o

reptiles como alimento, los entrevistados señalaron una amplia variedad de recetas; destacan los caldos, adobos, y carne frita o asada, a los que se incorporan partes de

Tabla 2. Mamíferos reconocidos con algún uso e índice de importancia cultural en San Vicente de Benítez, estado de Guerrero.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN*	NOM-059 **	TMUE ***	USOS	IIC
<i>Odocoileus virginianus</i>	venado		101	ALIM,COM,CIN,ORN	26.24
<i>Dasyus novemcinctus</i>	armadillo		64	ALIM,MED,COM,MYL,ORN	19.23
<i>Didelphis virginiana</i>	tlacuache		31	ALIM,MED,MYL	11.03
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	conejo		8	ALIM,MAS,MYL	9.70
<i>Nasua narica</i>	tejón		41	ALIM,COM	8.30
<i>Procyon lotor</i>	mapache		14	ALIM,MYL	4.60
<i>Pecari tajacu</i>	jabalí		25	ALIM	4.45
<i>Panthera onca</i>	jaguar	P	2	ALIM,MYL	3.02
<i>Leopardus pardalis</i>	tigrillo	P	1	ORN	2.85
<i>Sciurus aureogaster</i>	ardilla		11	ALIM	2.60
<i>Conepatus leuconotus</i>	zorrillo		3	MED	2.10
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	zorra		1	MYL	1.73
<i>Sphiggurus mexicanus</i>	puerco espín	A	1	MED	1.46
<i>Lontra longicaudis</i>	nutria de arroyo	A	1	COM	1.42
<i>Puma yagouaroundi</i>	tecuán (jaguarundi)	A	1	ALIM	1.27
					100
* Nombres asignados en la localidad.					
** Estatus en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: P = en peligro de extinción, A = amenazada, Pr = sujeta a protección especial.					
Número total de entrevistados: 60					
*** TMUE: Total de menciones por especie. Usos: ALIM (alimenticio), MED (medicinal), COM (comercio), MYL (mitos y leyendas), MAS (mascotas), CIN (cinegético), ORN (ornato). IIC: Índice de Importancia Cultural.					

especies herbáceas o arbustivas como condimento, tales como hojas de guayabo o de aguacate.

Las razones por las que consumen a estos animales fueron principalmente "porque les gustan" y porque "tienen vitaminas" o "son nutritivos". Un ejemplo de ello es el consumo de carne de mamíferos silvestres como el venado, armadillo y otros, los cuales son consumidos por gusto, no solamente por necesidad, de acuerdo con lo señalado por los entrevistados. Esto ocurre de manera similar a lo registrado en otras comunidades rurales (Pascual-Ramos *et al.*, 2014 y Rodas-Trejo *et al.*, 2016). Así, se observa que los entrevistados saben la importancia de la fauna silvestre como alimentos de origen animal disponible en la naturaleza y por la cual no tienen la necesidad de erogar dinero para su adquisición. Esta situación tiene, por

un lado, un aspecto positivo en cuanto a que el entorno natural aún les puede brindar satisfactores importantes para ellos, principalmente si hay escasez de recursos económicos para adquirir alimentos; pero por otra parte, conlleva el riesgo de diezmar poblaciones de la fauna silvestre si ese proceso de adquisición no se acompaña con acciones para su preservación y fomento.

Lejos de diluirse el conocimiento tradicional debido a su cercanía geográfica con la cabecera municipal (alrededor de 30 km por carretera), en San Vicente de Benítez se observó una mezcla de antiguas creencias, usos y costumbres de una comunidad auto-identificada como no indígena, con lo llamado "moderno" y lo "sustentable". Algunos de los entrevistados jóvenes (principalmente 18-30 años de edad) manifestaron, al mismo tiempo

Tabla 3. Reptiles reconocidos con algún uso e índice de importancia cultural en San Vicente de Benítez, estado de Guerrero.

ESPECIE	NOMBRE CO-MÚN*	NOM-059 **	TMUE ***	USOS	IIC
<i>Crotalus durissus</i>	víbora de cascabel	Pr	46	ALIM,MED,COM,MYL,ORN	62.50
<i>Ctenosaura pectinata</i>	iguana negra	A	21	ALIM,MED	19.24
<i>Kinosternon integrum</i>	tortuga de arroyo	Pr	7	ALIM,MED	10.34
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	Pr	3	ALIM,MED	7.92
					100

* Nombres asignados en la localidad.
 ** Estatus en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: P = en peligro de extinción, A = amenazada, Pr = sujeta a protección especial.
 Número total de entrevistados: 60
 TMUE: Total de menciones por especie. Usos: ALIM (alimenticio), MED (medicinal), COM (comercio), MYL (mitos y leyendas), ORN (ornato). IIC: Índice de Importancia Cultural.

Tabla 4. Especies con mayor número de menciones por uso, San Vicente de Benítez, estado de Guerrero.

MENCIONES POR USO											
ESPECIE	NOMBRE COMÚN *	ALIM	MED	MAS	COM	MYL	IA	CIN	ORN	TOTAL (TMUE)	IIC
Aves											
<i>Eupsittula canicularis</i>	perico	4	0	44	44	1	0	0	0	93	22.98
<i>Amazona oratrix</i>	cotorra	2	0	14	11	0	0	0	0	27	8.10
<i>Ortalis poliocephala</i>	chachalaca	24	0	1	1	0	0	0	0	26	7.03
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	pájaro perro	21	0	0	1	2	0	0	0	24	6.98
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	halcón guaco	0	0	0	0	3	12	0	0	15	6.64
Mamíferos											
<i>Odocoileus virginianus</i>	venado	53	0	0	18	0	0	29	1	101	26.24
<i>Dasyus novemcinctus</i>	armadillo	49	5	0	5	4	0	0	1	64	19.23
<i>Didelphis virginiana</i>	tlacuache	15	14	0	0	2	0	0	0	31	11.03
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	conejo	6	0	1	0	1	0	0	0	8	9.70
<i>Nasua narica</i>	tejón	37	0	0	4	0	0	0	0	41	8.30
Reptiles											
<i>Crotalus durissus</i>	víbora de cascabel	9	34	0	1	1	0	0	0	46	62.50
<i>Ctenosaura pectinata</i>	iguana negra	20	1	0	0	0	0	0	0	21	19.24
<i>Kinosternon integrum</i>	tortuga de arroyo	3	4	0	0	0	0	0	0	7	10.34
<i>Iguana iguana</i>	iguana verde	2	1	0	0	0	0	0	0	3	7.92

* Nombres asignados en la localidad. Número total de entrevistados: 60
 TMUE: Total de menciones por especie. Usos: ALIM (alimenticio), MED (medicinal), COM (comercio), MYL (mitos y leyendas), MAS (mascotas), CIN (cinegético), IA (indicador ambiental), ORN (ornato). IIC: Índice de Importancia Cultural.

que su gusto por la caza (de venados y armadillos para el consumo de carne), y su preocupación en el sentido de que la comunidad debería hacer respetar las reglas que ya existen por acuerdo de asamblea comunitaria para regular el uso y aprovechamiento para proteger a la fauna silvestre, así como establecer proyectos propios, generados y administrados por la misma comunidad, mediante el esquema como el de las UMA.

El uso de la fauna silvestre es una actividad complementaria a las labores productivas agropecuarias y forestales, ya que en su mayoría las especies reconocidas sólo son usadas para autoabasto y subsistencia, aunque existe comercio de algunas de ellas. Es decir, se extraen estas especies para obtener comida, medicina u otros materiales que son consumidos, o que son intercambiados u obsequiados dentro de la misma localidad, lo que es común en muchas otras comunidades rurales de México (Méndez-Cabrera y Montiel, 2007; León y Montiel, 2008; Gil y Guiascón, 2012; Santos-Fita *et al.*, 2012; Lira-Torres *et al.*, 2014; Pascual-Ramos *et al.*, 2014; Amador-Alcalá y De la Riva, 2016; Ramírez-Mella *et al.*, 2016; Rodas-Trejo *et al.*, 2016).

El comercio de fauna en la localidad de San Vicente de Benítez, según lo registrado en las entrevistas realizadas, es una actividad aparentemente de bajo impacto, pues ocurre principalmente a nivel local y las especies no son llevadas, de acuerdo con los entrevistados, a ciudades como Atoyac de Álvarez o Acapulco, donde la población es mucho más numerosa que en la localidad de estudio; los entrevistados que se dedican a comercializar con ejemplares de fauna silvestre reconocieron en las entrevistas que se trata de una actividad penada por las autoridades internas y externas. La comercialización de animales silvestres reconocida por los entrevistados incluye a *Amazona oratrix* (cotorra: 300 a 1,000 pesos mexicanos por individuo), *E. canicularis* (perico, 100 a 200 pesos por individuo), que se venden en temporada de reproducción entre los meses de febrero y mayo para ser usadas como mascotas. Entre los mamíferos comercializados como alimento están, *D. novemcinctus* (armadillo) y *Nasua narica* (tejón), y son vendidos en 80 a 150 pesos por ejemplar, dependiendo del tamaño o 40 a 120 pesos por kilogramo de carne. Estas dos especies son comercializadas más por oportunidad (son cazadas mientras los campesinos realizan sus actividades en sus cultivos), a diferencia de *O. virginianus* (venado cola blanca), cazado por recreación y para su comercio. La carne de venado tiene un precio que varía entre 80 y 300 pesos por kilogramo.

En cuanto al uso medicinal de la fauna silvestre, se registraron dos aves, cuatro mamíferos, tres reptiles y un anfibio, que son utilizadas en la localidad en la prevención y tratamiento de enfermedades y dolencias en animales domésticos y en los humanos, como la bronquitis, rabia, asma, cáncer, reuma, anemia, infecciones cutáneas y envenenamiento (Tabla 5). Como ocurre en otros lugares, los mamíferos son los más utilizados (Monroy-Vilchis *et al.*, 2008; Monroy y Flores, 2013).

El conocimiento tradicional sobre las propiedades medicinales que pueden tener algunas especies aún carece de estudios científicos que los respalden (Cortez-Gallardo *et al.*, 2004; Vargas *et al.*, 2015). Sin embargo, se han llevado a cabo muchos estudios etnobiológicos similares a esta investigación que han registrado tales propiedades en México (González-Bocanegra *et al.*, 2011; Barrasa, 2012; Monroy y García-Flores, 2013; García-Flores *et al.*, 2014; Pascual-Ramos, *et al.*, 2014; Contreras-Díaz y Pérez-Lustre, 2015; Ortiz y Guiascón, 2015; Rojas *et al.*, 2015; Velarde y Cruz, 2015; Amador y De la Riva, 2016; Leyte-Manrique *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2016; García-Flores *et al.*, 2017) y otros lugares (Aranda *et al.*, 1999; Alves y Alves, 2011), destacando a los mamíferos y los reptiles con más atribuciones medicinales.

En el imaginario colectivo persisten diversas creencias a las que en la presente investigación se denominó "mitos y leyendas" y que se transmiten en forma oral entre generaciones, incluyendo aves (ocho especies), mamíferos (seis), reptiles (una); y hacen referencia a malos y a buenos presagios, descripciones morfológicas y conductuales de los animales. Algunos ejemplos de esto son las aves halcón huaco *H. cachinnans*, cuyo canto lo relacionan como anuncio de la muerte de alguna persona. Con alguna desgracia relacionada se asocia el canto de la pichagua o caballero *Nyctidromus albigollis*, con visitas que llegarán a la casa cercana a donde se les escucha cantar (el luisillo *Pitangus sulphuratus*) o cuando se les ve volando cerca de las casas, como la chuparrosa o colibrí *Amazilia* sp. También hay narraciones de cazadores y su interacción con mamíferos como el de la zorra *Urocyon cinereoargenteus*, cuya aparición frente a cazadores de venados presagia una mala cacería "Un tío fue de cacería, llegó a un lugar llamado Plan del Águila y cuando empezó a alumbrar vio una zorra, lo que significó que la cacería sería mala, ya que es de mal presagio ver una zorra, pero el tío insistió, luego vio luces como ojos detrás de un árbol a lo lejos, pensó que era un venado y le disparó tres veces con el rifle que llevaba, pero las luces no se movieron, después las luces cambiaron de color y se pusieron rojas y eso le

Tabla 5. Uso medicinal de mamíferos y reptiles en San Vicente de Benítez, estado de Guerrero.

ESPECIE NOMBRE COMÚN	PADECIMIENTO	DESCRIPCIÓN DE USO
<u>Aves</u>		
<i>Coragyps atratus</i> zopilote	Rabia de los perros	Se hierva la carne y se da a comer al perro enfermo
<i>Cathartes aura</i> Zopilote aura	Rabia de los perros	Se hierva la carne y se da a comer al perro enfermo
<u>Mamíferos</u>		
<i>Didelphis virginiana</i> tlacuache	Granos, tos, asma, bronquitis, reforzar pulmones de bebés	Se consume la carne en un guiso o caldo condimentado
<i>Dasypus novemcinctus</i> armadillo	Tos y reumas	Para la tos, la carne se prepara en caldo; el caparazón se seca, se muele y se agrega a la comida; para la reuma se separa la manteca y se unta en las rodillas
<i>Sphiggurus mexicanus</i> puerco espín	Tos	Se utiliza la carne solo hervida o preparada en caldo
<i>Conepatus leuconotus</i> zorrillo	Tos, asma y bronquitis	Se utiliza la carne asada o en caldo
<u>Reptiles</u>		
<i>Kinosternon integrum</i> tortuga de arroyo	Anemia, asma y bronquitis	Anemia: la carne se pone en las brasas para pelarla y quitarle el caparazón, posteriormente se guisa en caldo. Asma y bronquitis: se utilizan la carne y la sangre; la carne se prepara en caldo y la sangre se unta en espalda y pecho
<i>Iguana iguana</i> iguana verde	Anemia	Se consume la carne, piel y huesos, se guisa en caldo
<i>Ctenosaura pectinata</i> iguana negra	Anemia	Se consume la carne, piel y huesos, se guisa en caldo
<i>Crotalus durissus</i> víbora de cascabel	Granos, cicatrices, peste en gallinas, piquete de alacrán, reumas y cáncer	Infusión de la carne seca o asada, carne seca molida. Se consume adicionando la carne en polvo a los alimentos y la infusión se aplica directamente en las lesiones de la piel o se ingiere

causó miedo, por lo que el tío le grito: animal tú no eres venado, eres el diablo, después de gritar esto, las luces se movieron como un animal corriendo, a los tres días encontraron un venado muerto". Otras especies silvestres (búhos, mapaches, armadillos, tlacuaches, conejos y,

víboras) son actores de diversas leyendas presentes en San Vicente de Benítez, como la narración del búho *Bubo virginianus* que "se esconde de día y sale de noche porque las aves del bosque le tienen coraje por haber hecho algo malo". O sobre el armadillo *D. novemcinctus*,

al cual "Dios al formarlo le puso tres tipos de carne: de puerco, de pollo y la propia que le correspondía a él".

Los resultados del presente trabajo permiten apreciar que los pobladores de San Vicente de Benítez mantienen relación con la fauna silvestre al describir 85 especies y al asignarle un nombre local, que es ampliamente reconocido por los entrevistados; de esas especies, son utilizadas más de la mitad (53%). Asimismo, este trabajo describe el conocimiento tradicional y utilitario que poseen sobre las especies silvestres de su entorno.

En cuanto a la diversidad de usos registrados en esta investigación, existe similitud con otras comunidades rurales tanto mestizas como indígenas, destacando el uso de los mamíferos sobre los otros grupos de vertebrados y el uso de alimento (Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Torres, 2006; Lorenzo *et al.*, 2007; Toledo *et al.*, 2007; Monroy-Vilchis *et al.*, 2008; García, 2012; Monroy y Flores, 2013; Rodas-Trejo *et al.*, 2016 y Silva *et al.*, 2016).

Las investigaciones sobre el conocimiento tradicional que tienen las comunidades rurales acerca de la biología y ecología de la fauna silvestre con la que interactúan pueden sentar bases importantes para el diseño de estrategias para protección, preservación y manejo sustentable de ese recurso natural. El parámetro IIC, al indicar en su cálculo los tipos y la cantidad de usos distintos, así como el número de menciones hechas a cada especie y por cada uno de los informantes entrevistados, puede ser útil para los investigadores que realizan este tipo de estudios para hacer recomendaciones y propuestas para la adopción, de estrategias de manejo más acordes con el conocimiento, los intereses y necesidades de las comunidades rurales. El conocimiento tradicional y el conocimiento científico tienen mucho en común, pues ambos evolucionan (Agrawal, 1995), ambos son transmisibles (por medios distintos). Esa relación puede servir de vehículo para que las comunidades estén en condiciones de tomar decisiones mejor informadas al respecto sobre especies de interés y elaborar propuestas de conservación a ser apoyadas por las entidades responsables del establecimiento de políticas ambientales. Así mismo, la determinación del IIC puede ser un elemento importante en la comparación de la relevancia relativa que tienen las especies en la cultura de comunidades distintas donde ellas están presentes.

CONCLUSIONES

Los habitantes de San Vicente de Benítez hacen un uso diverso de las especies de fauna silvestre que reconocen,

clasificando las acciones y narraciones descritas en ocho usos: alimenticio, medicinal, mascota, comercial, mitos y leyendas, indicador ambiental, cinegético y ornato. El uso de algunas especies llega a tener más de un propósito; algunas son empleadas como alimento, por sus propiedades medicinales y capturadas por poseer un valor monetario, o por su uso como animales de compañía.

Una cantidad total de 85 especies de fauna silvestre (48 aves, 20 mamíferos, 15 reptiles y dos anfibios) son reconocidas en San Vicente de Benítez con un nombre local. Más de la mitad de ellas (53%: 25 aves, 15 mamíferos, cuatro reptiles y un anfibio) son utilizadas al menos con un uso. Los mamíferos son el grupo más utilizado: 15 de las 20 especies registradas; entre las aves, 25 especies de 48 reconocidas; reptiles (cuatro de 15) y anfibios (una de dos). Los mamíferos registraron la mayor cantidad de usos y fueron también el grupo faunístico del que se registró más información sobre su biología, características y conducta. El IIC expresa de manera descendente la especie que tiene mayor importancia en relación a los usos y la frecuencia de uso.

AGRADECIMIENTOS

A los pobladores del Ejido de San Vicente de Benítez por su consentimiento informado para participar en este estudio, en especial al Presidente del Comisariado Ejidal, Sr. Alfonso Clavel y su familia por su hospitalidad y facilidades brindadas durante el trabajo de campo. A la M. en C. María de Jesús Olea Reséndiz por su apoyo para el desarrollo de la investigación. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca de maestría otorgada a Zaira Zavala Sánchez.

LITERATURA CITADA

- Agrawal, A. 1995. Dismantling the division between indigenous and scientific knowledge. *Development and Change* 26: 413-439
- Alberich, T., L. Arnanz, M. Basagoiti, R. Belmonte, P. Bru, C. Espinar y A. Tenze. 2009. *Manual de metodologías participativas*. Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible (CI-MAS). Madrid, España.
- Álvarez-Icaza, P. y C. Muñoz-Piña. 2008. Instrumentos territoriales y económicos que favorecen la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. En: Carabias, J., A. Mohar, S. Anta y J. de la Maza (comps.). *Capital natural de México: Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad*. Vol. III. CONABIO, México.

- Alves, R. N. N. y H. N. Alves. 2011. The faunal drugstore: animal-based remedies used in traditional medicines in Latin America. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7(9): 1-43.
- Amador, A. S. A. y H. G. De La Riva. 2016. Uso tradicional de fauna silvestre en las serranías del occidente del Estado de Aguascalientes, México. *Etnobiología* 14(2), 20-36.
- Aranda, M., Gual-Díaz, M., Monroy-Vilchis, O., Silva, L. y A. Velázquez, A. 1999. Aspectos etnoecológicos: aprovechamiento de la flora y fauna silvestres en el sur de la Cuenca de México. En: Velázquez, A. y F. J. Romero (eds.). *Biodiversidad de la región de montaña del sur de la Cuenca de México*. UAM y SEMARNAT, México.
- Arroyave, M. D. P., C. Gómez, M. E. Gutiérrez, D. P. Múnera, P. A. Zapata, I. C. Vergara y K. C. Ramos. 2006. Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo. *Revista EIA* 5: 45-57.
- Arroyo-Cabrales, J. y M. E. Corona. 2003. *Relaciones hombre-fauna: una zona interdisciplinaria de estudio*. CONACULTA, INAH y Plaza y Valdés Editores, México.
- Ávila-Nájera, D. M., O. C. Rosas-Rosas, L. A. Tarango-Arámbula, J. F. Martínez-Montoya, y E. Santoyo-Brito. 2011. Conocimiento, uso y valor cultural de seis presas del jaguar (*Panthera onca*) y su relación con éste, en San Nicolás de los Montes, San Luis Potosí, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82:1020-1028.
- Badii, M. H., A. Guillen, C. E. Rodríguez, O. Lugo, J. Aguilar y M. Acuña. 2015. Pérdida de biodiversidad: causas y efectos. *Daena (International Journal of Good Conscience)* 10(2): 156-174.
- Baena, M. L. y G. Halffter. 2008. Extinción de especies. En: Soberón, J., G. Halffter y J. Llorente-Bousquets (comps.). *Capital natural de México. Conocimiento actual de la biodiversidad*. Vol. I. CONABIO, México.
- Barragán, A. L. 2008. *Manual de capacitación sobre pueblos indígenas y áreas protegidas en América Latina: uso y manejo de recursos naturales*. Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Parques Nacionales, otras Áreas Protegidas, Flora y Fauna Silvestres. Madrid, España.
- Barrasa, S. 2012. Conocimiento y usos de la fauna en dos comunidades de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas. *Etnobiología* 11: 16-28
- Berlanga, H., H. Gómez de Silva, V. M. Vargas-Canales, V. Rodríguez-Contreras, L. A. Sánchez-González, R. Ortega-Álvarez y R. Calderón-Parra. 2015. *Aves de México: Lista actualizada de especies y nombres comunes*. CONABIO, México D.F.
- Canales, C. M. 2006. *Metodologías de la investigación social* 6ª edición. Editorial LOM. Santiago de Chile.
- Cano, E., S. E. Erosa y R. Mariaca. 2009. *Tu chien k'am. Un recorrido por la cosmovisión de los lacandones del norte desde las mordeduras de serpiente*. Universidad Intercultural de Chiapas. México.
- Ceballos, G. y J. Arroyo-Cabrales. 2012. Lista actualizada de los mamíferos de México. *Revista Mexicana de Mastozoología (nueva época)* 2(2): 27-80.
- Contreras-Díaz, R. G. y M. Pérez-Lustre. 2015. Etnoecología de mamíferos silvestres y los zapotecos del municipio de Santiago Camotlán, Villa Alta, Oaxaca. *Etnobiología* 6(1): 56-67.
- Cortez-Gallardo, V., J. P. Macedo-Ceja, M. Hernández-Arroyo, G. Arteaga-Aureoles, D. Espinosa-Galván y J. F. Rodríguez-Landa. 2004. Farmacognosia: breve historia de sus orígenes y su relación con las ciencias médicas. *Revista Biomédica* 15(2): 123-136.
- Dehouve, D. 2009. Un ritual de cacería: el conjuro para cazar venados de Ruiz de Alarcón. *Estudios de Cultura Náhuatl* 40: 299-331.
- García, E. 2004. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. 5ª. ed. corregida y aumentada. Serie Libros No. 6. Instituto de Geografía-UNAM. México.
- García, S. B. 2012. Conocimiento y usos tradicionales de la fauna en dos comunidades campesinas de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas. *Etnobiología* 11(1): 16-28.
- García-Flores, A., M. A. Lozano-García, A. L. Ortiz-Villaseñor y R. Monroy-Martínez. 2014. Uso de mamíferos silvestres por habitantes del Parque Nacional El Tepozteco, Morelos, México. *Etnobiología* 12(3): 57-67.
- García-Flores, A., S. Mojica-Pedraza, S. D. Barreto-Sánchez, C. Monroy-Ortiz y R. Monroy-Martínez. 2017. Estudio etnozoológico de las aves y mamíferos silvestres asociados a huertos frutícolas de Zacualpan de Amilpas, Morelos, México. *Revista de Ciencias Ambientales* 51(2): 110-132.
- Gil, R. A. P. y O. G. R. Guascón. 2012. Uso de la fauna silvestre en la comunidad maya Villa de Guadalupe, Campeche, México. *Etnobiología* 10(2): 1-11.
- González, J. A. 2003. Análisis preliminar de los daños causados por las aves silvestres a la agricultura en la Amazonía oriental del Perú. In *Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica. Selección de trabajos V Congreso Internacional de Manejo de Fauna en la Amazonía y América Latina*. Fundación Natura, Bogotá, Colombia. 370-380.

- González, T. Y. 2001. *Animales y plantas en la cosmovisión mesoamericana*. CONACULTA, INAH y P y V Editores, México.
- González-Bocanegra, K., E. I. Romero-Berny, M. C. Escobar-Ocampo y Y. García-Del Valle. 2011. Aprovechamiento de fauna silvestre por comunidades rurales en los humedales de Catazajá-La Libertad, Chiapas, México. *Ra Ximhai* 7(2): 219-230.
- Howell, S. N. y S. Webb. 1995. *A guide to the birds of México and Northern Central América*. Oxford University Press. UK.
- INEGI (Instituto Nacional de Geografía y Estadística). 2010. *Censo de población y vivienda 2010*. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/scitel/Default?ev=5> (verificado 14 jun 2018).
- Kattan G., Naranjo L.G. Y Rojas V. 2008. Especies Focales. En: Regiones biodiversas: herramientas para la planificación de sistemas regionales de áreas protegidas. 1 ed. Colombia .Fundación EcoAndina ; Wildlife Conservation Society, Cali.
- León, P. y Montiel, S. 2008. Wild meat use and traditional hunting practices in a rural Mayan community of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Human Ecology* 36:249-257.
- Leyte-Manrique, A., N. G. Álvarez y E. M. Hernández-Navarro. 2016. Percepción cultural de la herpetofauna en tres comunidades rurales del municipio de Irapuato, Guanajuato, México. *Etnobiología* 14(1): 73-84.
- Lira-Torres, I., M. Briones-Salas, F. R. Gómez de Anda, D. Ojeda-Ramírez y A. A. Peláez. 2014. Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en la Selva Zoque, México. *Acta Zoológica Mexicana* 30(1): 74-90.
- Llorente-Bousquets, J. y S. Ocegueda. 2008. Estado del conocimiento de la biota. En J. Soberón, G. Halffter y J. Llorente-Bousquets (Comps.). *Capital natural de México. Conocimiento actual de la biodiversidad, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*. Vol. I.
- Lorenzo, C., L. E. C. Lara, E. J. N. Piñera y F. Barragán. 2007. Uso y conservación de mamíferos silvestres en una comunidad de las cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Etnobiología* 5(1): 99-107.
- Méndez, S. M., y Bello, J. 2005. Daños a los cultivos de frijol, por mamíferos silvestres, en el ejido Agua Blanca, Tacotalpa, Tabasco, México. Trabajo presentado en la semana de divulgación y video científico. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, México.
- Méndez-Cabrera, F. y S. Montiel. 2007. Diagnóstico preliminar de la fauna y flora silvestre utilizada por la población maya de dos comunidades costeras de Campeche, México. *Universidad y Ciencia* 23(2): 127-139.
- Mercado-Zarza, J.L. 2003. Hombre y animales en Mesoamérica. *Imagen veterinaria* 3(4): 4-10.
- Monge, J. 2007. ¿ Qué son plagas vertebradas?. *Agronomía costarricense: Revista de ciencias agrícolas*, 31(2), 111-121.
- Monroy, R. y A. G. Flores. 2013. La fauna silvestre con valor de uso en los huertos frutícolas tradicionales de la comunidad indígena de Xoxocotla, Morelos, México. *Etnobiología* 11(1): 44-52.
- Monroy-Vilchis, O., L. Cabrera-García, P. Suárez, M. M. Zarco-González, C. Rodríguez-Soto, y V. Urios. 2008. Uso tradicional de vertebrados silvestres en la sierra Nanchititla México. *Interciencia* 33(4): 308-313.
- Mora-Ascencio, P., Mendoza-Durán, Á., y Chávez, C. 2010. Densidad poblacional y daños ocasionados por la ardilla *Sciurus aureogaster*: implicaciones para la conservación de los viveros de Coyoacán, México. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva época)*, 14(1), 7-22. Recuperado de <http://www.revexmastoziologia.unam.mx/ojs/index.php/rmm/article/view/24>
- Naranjo, E. J. y R. Dirzo. 2009. Impacto de los factores antropogénicos de afectación directa a las poblaciones silvestres de flora y fauna. En: J. Soberón, G. Halffter y J. Llorente-Bousquets (comps.). *Capital natural de México. Conocimiento actual de la biodiversidad*. Vol. 2: 247-276.
- Ojasti, J. 2000. *Manejo de fauna silvestre neotropical*. En: F. Dallmeier (ed.). *Monitoring and assessment of biodiversity* Series No. 5. Smithsonian Institution/MAB Program, Washington, D. C.
- ONU (Organización de Naciones Unidas). 1992. *Convenio sobre la diversidad biológica*. Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf> (Verificado 15 junio 2018)
- ONU-DAES (Organización de Naciones Unidas-Departamento de Asuntos Económicos y Sociales). 1992. *Programa 21*. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm> (Verificado 11 junio 2018).
- Ortiz, S. G. y O. G. R. Guascón. 2015. Uso medicinal de la fauna silvestre por indígenas tlahuicas en Ocuilán, México. *Etnobiología* 10(3): 28-33.
- Pascual-Ramos, E., S. M. Medina-Torres, E. A. Sandoval-Forero, E. Lara-Ponce, H. H. Piña-Ruiz, R. Martínez-Ruiz y G. E. Rojo-Martínez. 2014. Uso de reptiles entre Yoremes y Yoris en el municipio de El Fuerte, Sinaloa. *Ra Ximhai* 10(3): 195-208.
- Peña-Mondragón, J. L. y A. Castillo. 2013. Depredación de ganado por jaguar y otros carnívoros en el noreste de México. *Therya* 4(3): 431-446.

- Quijano-Hernández, E. y S. Calmé. 2002. Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una comunidad maya de Quintana Roo, México. *Etnobiología* 2(1): 1-18.
- Quijano-Hernández, E., y Calmé, S. 2015. Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una comunidad maya de Quintana Roo, México. *Etnobiología*, 2(1), 1-18.
- Ramírez-Bautista, A., L. Canseco-Márquez y F. Mendoza-Quijano. 2006. *Inventarios herpetofaunísticos de México: Avances en el conocimiento de su biodiversidad*. Sociedad Herpetológica Mexicana A.C. México.
- Ramírez-Mella, M., B. Candelaria-Martínez, J. Dorantes-Jiménez, L. A. Tarango-Arámbula C. Flota-Bañuelos. 2016. Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en zonas rurales de Campeche, México. *Agroproductividad* 9:3-9.
- Ríos-Muñoz, C. A. y A. G. Navarro-Sigüenza. 2009. Efectos del cambio de uso de suelo en la disponibilidad hipotética de hábitat para los psitácidos de México. *Ornitología Neotropical* 20: 491-509.
- Robinson, J. y R. E. Bodmer. 1999. Hacia el manejo de vida silvestre en los bosques tropicales. En: Fang, T. G., O. L. Montenegro y R. E. Bodmer (eds.). *Manejo y conservación de vida silvestre en América Latina*. Instituto de Ecología, La Paz, Bolivia.
- Robles de Benito, R. 2009. *Las Unidades de manejo para la conservación de vida silvestre y el Corredor Biológico Mesoamericano México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Rodas-Trejo, J., A. Estrada, J. R. Acuña, M. de Jesús Morales-Hernández. 2016. Uso local de los mamíferos no voladores entre los habitantes de Metzabok, El Tumbo y Laguna Colorada, Selva Lacandona, México. *Etnobiología* 14(1): 39-50.
- Rojas, M. A. R., A. G. Flores, E. E. N. Castro, A. A. Cano y R. M. Martínez. 2015. Conocimiento etnoherpetológico de dos comunidades aledañas a la reserva estatal sierra de Montenegro, Morelos, México. *Etnobiología* 13(2): 37-48.
- Romero-Balderas, K., Naranjo, E., Morales, H. y Nigh, R. 2006. Daños ocasionados por vertebrados silvestres al cultivo de maíz en la selva lacandona, Chiapas, México. *Interciencia*, 31 (4), 276-283.
- Santos-Fita, Naranjo, E. y J. L. Rangel-Salazar. 2012. Wildlife uses and hunting patterns in rural communities of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 8:3-17.
- Sarukhán, J., P. Koleff, J. Carabias, J. Soberón, R. Dirzo, J. Llorente-Bousquets, G. Halffter, R. González, I. March, A. Mohar, S. Anta y J. de la Maza. 2009. *Capital natural de México: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. Síntesis*. CONABIO, México.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo*. Diario Oficial de la Federación, 30 de diciembre de 2010. México.
- Silva, B. A., M. R. de la Torre y J. G. Grajales. 2016. Uso y conocimiento tradicional de la fauna silvestre por habitantes del Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México. *Quehacer Científico en Chiapas* 11(1): 85-94.
- Sotelo-Cruz, N. 2003. Envenenamiento por mordedura de serpiente de cascabel, daños a la salud y su tratamiento en edad pediátrica. *Gaceta médica de México*, 139(4), 317-324.
- Tetreault, D. V. y C. F. L. López. 2011. Diversidad biocultural en el estado de Jalisco: Pueblos indígenas y regiones de alto valor biológico. *Espiral* 18(51): 165-199.
- Thompson, S.K. 1992. *Sampling*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Toledo, V. M. 2003. Hacia un modelo de conservación bio-regional en las regiones tropicales de México: biodiversidad, sustentabilidad y pueblos indígenas. Disponible en: <http://www.era-mx.org/biblio/politica/Toledo2003.pdf> (Verificado 15 junio 2018).
- Toledo, V. M. 2005. La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. *Leisa Revista de agroecología*, 20(4), 16-19.
- Toledo, V. M. y N. Barrera-Bassols. 2008. *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales* (Vol. 3). Icaria editorial.
- Toledo, V. M., N. Barrera-Bassols, E. García-Frapolli y P. Alarcón-Chaires. 2007. El uso y manejo de la biodiversidad entre los mayas yucatecos. *Biodiversitas* 70: 10-15.
- Torres, I. L. 2006. Abundancia, densidad, preferencia de hábitat y uso local de los vertebrados en la Tuza de Monroy, Santiago Jamiltepec, Oaxaca. *Revista Mexicana de Mastozoología* 10: 41-66.
- Turner, N. J. 1988. The importance of a rose: evaluating the cultural significance of plants in Thompson and Lillooet Interior Salish. *American Anthropologist* 90 (2): 272-290.
- Vargas, L. J., Estrada-Gómez, S. y J. Vásquez-Escobar. 2015. Toxinas de venenos de serpientes y escorpiones, una fuente natural de moléculas con actividad antimicrobiana. *Curare* 2(1). Disponible en: <http://>

[dx.doi.org/10.16925/cu.v2i2.1166](https://doi.org/10.16925/cu.v2i2.1166) (Verificado 11 junio 2018).

Velarde, E. S. y A. Cruz. 2015. La fauna silvestre y su relación con el bienestar de tres comunidades de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos. *Etnobiología* 13(1): 39-52.

NOTA CIENTÍFICA: INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RASTREO PARA CACERÍA UTILIZADOS POR LOS INDÍGENAS NGÄBE EN OSA, COSTA RICA

Javier Ernesto Cortés-Suárez¹ y Alekcey Chuprine-Valladares²

¹ Fundación Ecohumana para la Promoción del Desarrollo Humano Integral Sostenible. Villa de Leyva, Boyacá, Colombia.

² Centro de Estudios Generales, Universidad Nacional de Costa Rica. Campus Omar Dengo, Heredia, Costa Rica.

*Correo: javi1885@gmail.com

RESUMEN

A partir de la implementación de entrevistas semiestructuradas y la observación participante, se realizó una descripción de los instrumentos de caza y procedimientos de rastreo de fauna silvestre utilizados por los indígenas Ngäbe en Osa, Costa Rica, entre octubre y noviembre de 2013. Según los entrevistados existen 5 tipos de instrumentos y 4 procedimientos de caza utilizados por este pueblo indígena. Los instrumentos de caza comúnmente utilizados son el machete y el arma de fuego con o sin perros, particularmente para cazar mamíferos, además de la resortera para la captura de aves y reptiles. Asimismo, los procedimientos empleados son la identificación de comederos y el avistamiento de fauna silvestre, ambos para cazar mamíferos y solo el segundo para capturar tanto aves como reptiles.

Palabras clave: Fauna silvestre, tecnología de caza, indígenas, Centroamérica.

SCIENTIFIC NOTE: HUNTING INSTRUMENTS AND TRACKING PROCEDURES USED BY THE NGÄBE INDIGENOUS PEOPLE IN OSA, COSTA RICA

ABSTRACT

Based on the implementation of semi-structured interviews and participant observation, a description was made of the hunting instruments and wildlife tracking procedures used by the Ngäbe indigenous people in Osa, Costa Rica, between October and November 2013. According to the interviewees there are 5 types of instruments and 4 hunting procedures used by this indigenous people. Hunting instruments commonly used are machetes and firearms with or without dogs, particularly for hunting mammals, besides the slingshot to catch birds and reptiles. Also, the procedures used are the identification of feeders and the sighting of wildlife, both to hunt mammals and only the second to capture both birds and reptiles.

Keywords: Wildlife, hunting technology, indigenous, Central America.

Los instrumentos y procedimientos de rastreo para la caza son de vital importancia para la subsistencia de los pueblos indígenas de Latinoamérica (Hames, 1979; Yost y Kelly, 1983; Alvard, 1995; Silva y Strahl 1997). Algunos instrumentos son muy influyentes en el tipo y cantidad de animales cazados, como por ejemplo, el arma de fuego la cual es más eficiente que las armas tradicionales, como el arco y la flecha (Hames, 1979). El uso de instrumentos y procedimientos de rastreo para cacería por parte de los indígenas del neotrópico se desarrolla bajo un sistema de rotación de aprovechamiento del lugar, lo cual, permite el mantenimiento de las poblaciones silvestres en el tiempo conservando en cierta medida un equilibrio como parte del sistema trófico de su medio (Redford y Robinson, 1987; Silva y Strahl, 1997).

Entre los meses de octubre y noviembre de 2013 se realizaron entrevistas semiestructuradas para describir los instrumentos y procedimientos de rastreo para cacería utilizados por los indígenas Ngäbe. Las entrevistas fueron aplicadas a 16 sujetos (cazadores y no cazadores) previamente seleccionados (hombres, mujeres y jóvenes indígenas), en un rango de edad entre 18 y 73 años, de las comunidades de Dos Brazos, Tamandúa de Alto Laguna y Alto Laguna Centro, en el territorio indígena Ngäbe de la Península de Osa en Costa Rica. También se aplicó la técnica de observación participante durante todo el proceso de la investigación, documentando los hallazgos en la libreta de campo y a través de fotografías.

De acuerdo con los informantes existen 5 instrumentos y 4 procedimientos de rastreo para cacería implementados por parte de los Ngäbe de Osa (Tabla 1). Los instrumentos son utilizados tanto para la captura de mamíferos (12 especies) como de aves (3) y reptiles (1), siendo los más usados el machete y el arma de fuego con o sin perros, principalmente para la cacería de mamíferos medianos y grandes, mientras que la resortera la usan primordialmente para la captura de aves y reptiles.

El machete y el arma de fuego con o sin perros se utilizan tanto para cacería grupal en el monte y en zonas cercanas a la vivienda, como para cazar individualmente únicamente en áreas cerca de la casa (Figura 1A y B). Se identificó por observación un máximo de 7 personas para la cacería grupal entre hombres y mujeres adultas, jóvenes y niños. Al igual que los instrumentos mencionados, la resortera es utilizada de manera individual cerca de la vivienda y durante recorridos entre comunidades (Figura 1C y D). El involucramiento de las mujeres en actividades de caza ha sido igualmente reportado para los indígenas Ye'kwana y Ytnomamo del sureste de Venezuela (Hames, 1979),

las cuales hacen uso de diferentes tipos de instrumentos fuera de los reportados en el presente estudio, tales como; lanzas, hachas, palos improvisados e incluso sus propias manos, entre otros.

Lo anterior corrobora lo mencionado por Martínez-Salas y colaboradores (2016) respecto al uso del arma de fuego, ya que con este instrumento se obtiene más fácilmente una mayor cantidad de presas, a diferencia del machete empleado de manera ocasional por pueblos indígenas en Colombia. De igual manera los resultados coinciden parcialmente con lo reportado por Quijano-Hernández y Calmé (2002) para una comunidad maya yucateca en Quintana Roo, México, ya que comúnmente utilizan la resortera para la cacería de especies de menor tamaño como aves y roedores.

Otros instrumentos, como las trampas de lazo, son menos empleadas, debido a que son utilizadas únicamente por algunos cazadores expertos, para la captura de ciertas especies de mamíferos tanto en las ramas de los árboles como en el suelo donde se han identificado previamente pasos de fauna según mencionan los entrevistados. Asimismo, el arco y flecha ha caído en desuso debido a que es poco eficiente para la cacería, frente a otras armas modernas de mayor uso como el arma de fuego, utilizada por habitantes amazónicos y otros grupos indígenas de Latinoamérica (e.g., Alvard 1995; Bedoya 1999; Martínez-Salas *et al.*, 2016).

No obstante, se ha documentado que el uso de instrumentos de caza modernos como el arma de fuego, entre otros, pueden alterar la distribución de la fauna y ocasionar extinciones locales rápidamente (Hames 1979; Bodmer *et al.*, 1997). Lo anterior no ha sido reportado para la mayoría de especies mencionadas en el presente estudio de acuerdo con Cortés-Suarez y Chuprine-Valladares (2018), a excepción de la especie *Tayassu pecari*, la cual presenta una tendencia poblacional a la disminución y baja disponibilidad dentro del territorio indígena y en zonas aledañas (Altrichter, 2000; Carillo y Sáenz 2011; Solís, 2015; Cortés-Suarez y Chuprine-Valladares, 2018).

Al igual que los instrumentos de caza, los procedimientos de rastreo son utilizados para la captura de mamíferos, aves y reptiles (ver Tabla 1). Los procedimientos más utilizados son: la identificación de comederos y el avistamiento de fauna silvestre, teniendo en cuenta, según los informantes, que la identificación de comederos es desarrollada únicamente para la consecución de mamíferos medianos y el avistamiento para la captura de aves y reptiles (representados únicamente por una especie).

Tabla 1. Instrumentos de caza y procedimientos de rastreo para cacería utilizados por los Ngäbe de la Península de Osa (Costa Rica), según las presas obtenidas.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	INSTRUMENTOS DE CAZA					PROCEDIMIENTOS DE RASTREO DE PRESAS			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Mamíferos										
Tepezcuintle	<i>Cuniculus paca</i>			X	X	X	X	X		
Saino	<i>Pecari tajacu</i>				X					
Danta	<i>Tapirus bairdii</i>				X					
Chanchito de monte	<i>Tayassu pecari</i>							X		
Guatusa o cherenga	<i>Dasyprocta punctata</i>		X	X		X	X		X	
Tolomuco	<i>Eira barbara</i>					X				
Pizote	<i>Nasua narica</i>					X				
Cusuco	<i>Dasybus novemcinctus</i>			X		X				
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>							X		
Mono araña	<i>Ateles geoffroyi</i>							X		
Mono congo	<i>Alouatta palliata</i>							X		
Aves										
Tucán	<i>Ramphastos sulfuratus</i> ; <i>Pteroglossus torquatus</i>		X						X	X
Palomas	<i>Patagioenas nigrirostris</i> ; <i>Columbina talpacoti</i> ; <i>Leptotila verreauxi</i> ; <i>Leptotila cassinii</i>		X						X	
Gavilán	<i>Rupornis magnirostris</i>				X				X	
Reptiles										
Iguana	<i>Iguana iguana</i>		X						X	
I =Arco y flecha: II = Resortera o flecha: III = Trampas de lazo: IV = Arma de fuego con o sin perros: V = Machete con o sin perros: VI = Identificación de comederos para la fauna silvestre: VII = Búsqueda por rastros (fecas y/o huellas): VIII= Avistamiento de fauna silvestre: IX= Localización por sonido.										

La búsqueda por rastros como fecas o huellas es únicamente utilizada para la captura de ciertos mamíferos en el monte, mientras que la localización por sonidos solamente fue identificada para la caza de la especie *Ramphastos sulfuratus* en zonas aledañas a la vivienda. La búsqueda por rastros ha sido documentada para especies como *Cuniculus paca* en una comunidad indígena de Quintana Roo, México, desarrollándose en lugares estratégicos donde se han registrado rastros recientes y numerosos con la ayuda de perros o sin ellos (Quijano-Hernández y Calmé, 2002), lo cual no fue registrado con ese nivel de detalle en el presente estudio.

AGRADECIMIENTOS

De manera general al pueblo Ngäbe de Osa por permitir la realización de esta investigación en su territorio... Kuin!! Al USFWS por el soporte económico y al ICOMVIS de la Universidad Nacional de Costa Rica por el apoyo logístico.

LITERATURA CITADA

- Alvard, M. 1995. Shotguns and sustainable hunting in the Neotropics. *Oryx* 29 1:58-66.
 Altrichter, M. 2000. Importancia de los mamíferos



Figura 1. Instrumentos de caza utilizados por los Ngäbe de la Península de Osa, Costa Rica. A) Arma de fuego (Rifle calibre 22). B) Machete y perro durante una actividad de caza. C) Flecha o resortera. D) Resortera y mochila con piedras utilizada durante un recorrido entre comunidades.

silvestres en la dieta de los pobladores de la península de Osa, Costa Rica. *Revista Mexicana de Mastozoología* 4:99-107.

Bedoya M. 1999. Patrones de cacería en una comunidad indígena Ticuna en la Amazonia Colombiana. En: Fang T., O. Montenegro y R. Bodmer (coords). *Conservación de fauna silvestre en América Latina*. Instituto de Ecología, Bolivia.

Bodmer, R, J. Eisenberg y K. Redford. 1997. Hunting and the Likelihood of Extinction of Amazonian Mammals. *Conservation Biology* 11(2):460-466.

Carrillo, E. y J. Sáenz. 2011. *20 años de monitoreo de cinco especies indicadoras de la salud del Bosque en el Parque Nacional Corcovado*.

Disponible en: <http://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/7461/Monitoreo%20Parque%20Nacional%20Corcovado.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (verificado 15 de agosto 2014).

Cortés-Suárez, J. E. y A. Chuprine-Valladares. 2018. Usos de la fauna silvestre por los Ngäbe de la Península de Osa, Costa Rica. *Ethnoscintia* 3: 1-14.

Hames, R. B. 1979. A comparison of the efficiencies of the shotgun and the bow in Neotropical forest hunting. *Human Ecology* 3: 219-252.

Martínez-Salas, M. P, H. F. López-Arévalo y P. Sánchez Palomino. 2016. Cacería de subsistencia de mamíferos en el sector oriental de la Reserva de

- Biósfera El Tuparro, Vichada (Colombia). *Acta Biológica Colombiana* 21(1):151-166.
- Quijano-Hernández, E. y S. Calmé. 2002. Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una comunidad maya de Quintana Roo, México. *Etnobiología* 2: 1-18.
- Redford, K. H. y J. G. Robinson. 1987. The Game of Choice: Patterns of Indian and Colonist Hunting in the Neotropics. *American Anthropologist* 89 (3):650-667.
- Silva, J. L. y S. D. Strahl. 1997. Efecto humano en poblaciones de chachalacas, pavas y guacos (Galliformes: Crácidas) en Venezuela. En: Robinson, G. J., K. H. Redford y J. E. Rabinovich (coords). *Uso y conservación de la vida silvestre Neotropical*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Solís, H. H. 2015. *Aprovechamiento de chanco de monte (Tayassu pecari) por parte de los pobladores locales en zonas aledañas al Parque Nacional Corcovado, Península de Osa, Costa Rica*. Tesis de maestría. ICOMVIS, UNA, Costa Rica.
- Yost, J. A. y P. M. Kelley. 1983. *Shotguns, blowguns, and spears: the analysis of technological efficiency, Adaptive responses of native Amazonians*. Academic Press. USA.

DIRECTORIO

MESA DIRECTIVA AEM 2018-2020

PRESIDENCIA Andrés Camou Guerrero <i>Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, UNAM.</i>	VOCALÍA DE VINCULACIÓN COMUNITARIA Tzintia Velarde Mendoza
VICEPRESIDENCIA ACADÉMICA Nemer Eduardo Narchi Narchi <i>Colegio de Michoacán</i>	VOCALÍA DE GESTIÓN DE PROYECTOS Felipe Ruan Soto <i>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México. Instituto de Ciencias Biológicas</i>
VICEPRESIDENCIA EDITORIAL José Blancas Vázquez <i>Universidad Autónoma del Estado de Morelos</i>	VOCALÍA DE MEDIOS ELECTRÓNICOS Y COMUNICACIÓN Rafael Serrano Velázquez <i>Facultad de Ciencias UNAM</i>
SECRETARÍA GENERAL Ana Isabel Moreno Calles <i>Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, UNAM.</i>	VOCALÍA BOLETÍN ELECTRÓNICO Ana Luisa Figueroa <i>El colegio de la Frontera Sur</i>
TESORERÍA Fabio Flores Granados <i>Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales, UNAM.</i>	VOCALÍA REVISTA ETNOBIOLOGÍA José Blancas Vázquez <i>Universidad Autónoma del Estado de Morelos</i>
VOCALÍA DE EDUCACIÓN Claudia Isabel Camacho Benavides Gimena Pérez Ortega	VOCALÍA SOCIOS AEM Selene Rangel Landa <i>Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM - Campus Morelia</i>

LA MESA DIRECTIVA INCLUYENDO SUS VOCALÍAS
SE PUEDE VER COMPLETA EN LA PÁGINA WEB DE LA AEM, A.C.

MESA DIRECTIVA SOLAE 2017 - 2019

Presidente José Manuel Freddy Delgado, Bolivia	Secretario Ramón Mariaca Méndez, México
Primera vicepresidenta Tania Ivanova González Rivadeneira, Ecuador	Tesorero Darío Cuajera Nahui, Bolivia
Segunda Vicepresidenta Olga Lucía Sanabria Diago	Vocal de Género Bibiana Vilá, Argentina

REPRESENTACIONES SOLAE

Ana Ladio	Argentina
Tania González Rivadeneira	Ecuador
Armando Medinaceli	Bolivia
Juan Martín Dabezies	Uruguay
Ana Paula Glinfskoi Thé	Brasil
Viviana Maturana	Chile
Mauricio Vargas Clavijo	Colombia
Rafael Monroy	México
Milca Tello Villavicencio	Perú
Mercedes Castro	Venezuela
Melanie Congretel	Francia

La Asociación Etnobiológica Mexicana (AEM), la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología (SOLAE) y la Revista Etnobiología agradecen a la Red Temática de Patrimonio Biocultural y a la Red Temática Productos Forestales No Maderables: aportes desde la etnobiología para su aprovechamiento sostenible, del CONACYT, el apoyo para la edición de este número.

CONTENIDO

Los elementos vegetales del Arco de Xantolo en la Huasteca, Chicontepec, Veracruz, México Francisco Basurto, Myrna Mendoza, Victoriano Hernández, Enriqueta Martínez	5
Nuevos aportes al uso de <i>Prosopis flexuosa</i> en el centro oeste de Argentina y su interpretación en el marco general de la Ecorregión del Monte M. Carolina Moreno, Laura Torres, Claudia Campos	18
USO DE RECURSOS FAUNÍSTICOS EM UMA COMUNIDADE RURAL DO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA - BRASIL José Ribamar de Farias Lima, Suellen da Silva Santos, Reinaldo Farias Paiva de Lucena	36
ETNOBOTÁNICA DE WIRIKUTA: USO DE RECURSOS VEGETALES SILVESTRES EN EL DESIERTO DE SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO Cristina Solano-Picazo y José Blancas	54
Valoración cultural y uso de la fauna silvestre en San Vicente de Benítez, Guerrero, México Zaira Zavala-Sánchez, Héctor Ramón Segura-Pacheco, Dulce María Ávila-Nájera, Natividad D. Herrera-Castro, Elvia Barrera-Catalán, Gregorio Sarabia-Ruiz	78
Nota científica: Instrumentos y procedimientos de rastreo para cacería utilizados por los indígenas Ngäbe en Osa, Costa Rica Javier Ernesto Cortés-Suárez y Alekcey Chuprine-Valladares	93