

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 interaction 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_z) = $\Sigma (Vu_x + Vu_y + Vu_z + \dots + Vu_n) / \text{número total de usos}$.

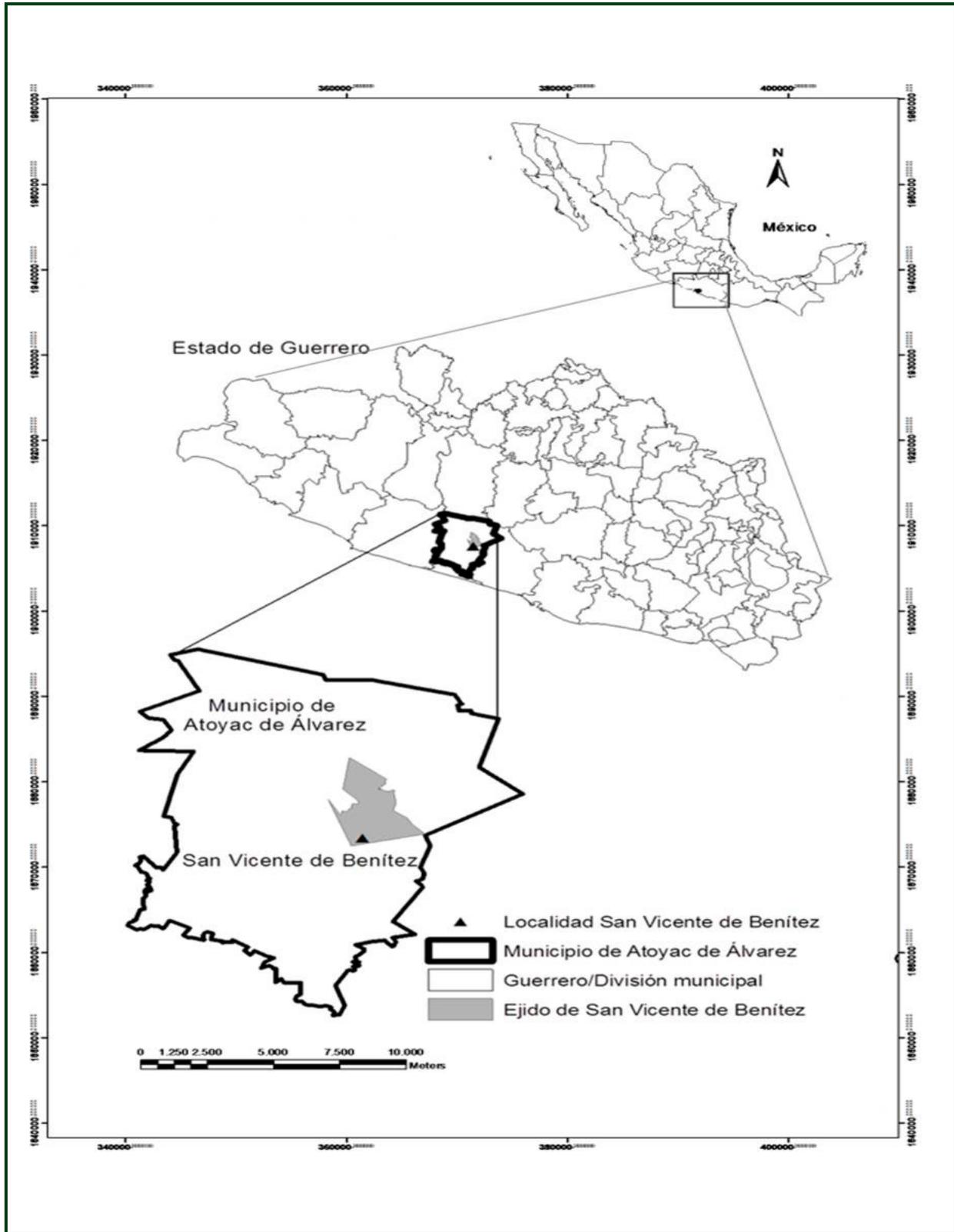


Figura 1. Ubicación del área de estudio.

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 cenzontle		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 pichacua o caballero *Nyctidromus albicollis*, 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>Dasyopus 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. Guiascón. 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.