

**Conocimiento etnozoológico de la herpetofauna
de la comunidad maya de Santa Elena, Yucatán, México**

**Ethnozoological Knowledge of the Herpetofauna
from the Maya Community of Santa Elena, Yucatan, Mexico**

VERÓNICA CUPUL CICERO

Instituto Tecnológico de Mérida, Yucatán, México

WILIAN DE JESÚS AGUILAR CORDERO

Departamento de Botánica, Universidad Autónoma de Yucatán, México

JUAN CHABLÉ SANTOS

CELIA ISELA SÉLEM SALAS

Departamento de Zoología, Universidad Autónoma de Yucatán, México

RESUMEN: Los anfibios y reptiles son organismos indispensables para el buen funcionamiento de los ecosistemas naturales, pero en décadas recientes han declinado en número y distribución debido a varios factores, entre los que destacan los antropogénicos. Por otro lado, la pérdida de conocimiento biocultural puede modificar la percepción que se tiene de estos organismos y llevar a una difícil coexistencia. Este trabajo tiene como objetivo caracterizar el conocimiento etnozoológico sobre la herpetofauna de los pobladores de la comunidad maya de Santa Elena, Yucatán. De junio a octubre de 2016 se aplicaron 145 cuestionarios mixtos y dos entrevistas semiestructuradas a informantes clave. Como resultado sabemos que los habitantes de Santa Elena reconocen 68 especies (12 anfibios y 56 reptiles), de las cuales 31 son consideradas como venenosas. Se recopilaron 44 relatos, en los cuales la serpiente cascabel, en maya *tsab kan* (*Crotalus tzabcan*), fue la especie que obtuvo el mayor número de menciones (23%). De las especies registradas en el trabajo, 13 presentan algún tipo de uso. El medicinal fue el más mencionado para la serpiente cascabel (*C. tzabcan*) (53.1%) y la tortuga de caja, *xkok ak* (*Terrapene yucatanana*) (25.5%), así como el uso alimenticio para la iguana, *tolok* (*Ctenosaura similis*) (42%). Tales resultados reflejan la importancia de incluir el conocimiento local para mejorar las medidas de conservación de este grupo biológico.

PALABRAS CLAVE: Etnoherpetología, reptiles, anfibios, índice de valor de uso, mayas.

ABSTRACT: Amphibians and reptiles are important organisms for the proper operation of natural ecosystems, but in recent decades they have declined in number and distribution. This is due to several factors, but the anthropogenic ones are the

most significant. On the other hand, the loss of biocultural knowledge can modify the perception of these organisms and lead to a difficult coexistence. The objective of this work is to characterize ethnozoological knowledge about the herpetofauna among the inhabitants of the Maya community of Santa Elena, Yucatan. From June to October 2016, 145 questionnaires and two semi-structured key informant interviews were applied. It was concluded that the inhabitants of Santa Elena recognize 68 species (12 amphibians and 56 reptiles), of which 31 are considered poisonous. 44 samples were collected, with *Crotalus tzabcan* receiving the highest number of mentions (23%). From the species examined in the survey, 13 presented some kind of use. The medicinal one was the most mentioned for *C. tzabcan* (53.1%) and *Terrapene yucatanana* (25.5%), and the alimentary use for *Ctenosaura similis* (42%). These results reflect the importance of including local knowledge to improve the conservation measures of this biological group.

KEYWORDS: Ethnoherpetology, reptiles, amphibians, Use Value Index, Maya people.

RECEPCIÓN: 14 de marzo de 2019.

ACEPTACIÓN: 16 de abril de 2019.

DOI: 10.19130/iifl.ecm.2019.54.994

Introducción

La fauna silvestre se ha utilizado durante siglos por los diversos grupos humanos en el comercio, alimentación, medicina, arte, mitología y religión. Conocer las relaciones tradicionales entre los grupos humanos y la fauna permite comprender el uso que le dan a la biodiversidad, y esta comprensión es posible a través de la etnozología (Retana, 2006; Santos, Costa y Cano, 2009; Costa, Santos y Vargas, 2009). México es considerado uno de los 12 países megadiversos, ya que presenta una enorme riqueza en su flora y fauna, lo cual se ve reflejado en la diversidad de reptiles con 913 especies y la de anfibios, con 376, ocupando el segundo y quinto lugar respectivamente (Mittermeier *et al.* 1992; Uetz, 2015; Parra *et al.* 2014; Flores y García, 2014). En Yucatán se reportan 18 especies de anfibios y 87 de reptiles, de las cuales seis anfibios y 36 reptiles se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Chablé, 2010).

Tanto anfibios como reptiles poseen un papel funcional clave para el buen funcionamiento de los ecosistemas naturales, pero en décadas recientes han declinado en número y distribución (Aguilar y Ramírez, 2015). Entre las causas principales de su disminución se encuentran el cambio de uso de suelo, así como la fragmentación del hábitat (Vite, Ramírez y Hernández, 2010). En Yucatán, el 56% de la superficie estatal son ejidos en los que se desarrolla algún tipo de actividad agrícola, ganadera o extractiva (*Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán*, 2016), lo que conlleva a la fragmentación de la selva y a un impacto sobre la biodiversidad. A esto podemos añadir una pérdida acelerada de conocimiento biocultural, lo que ha modificado la percepción que se tiene de estos organ-

mos, por lo que los esfuerzos por conservarlos se han hecho más complicados (Sánchez, 2006).

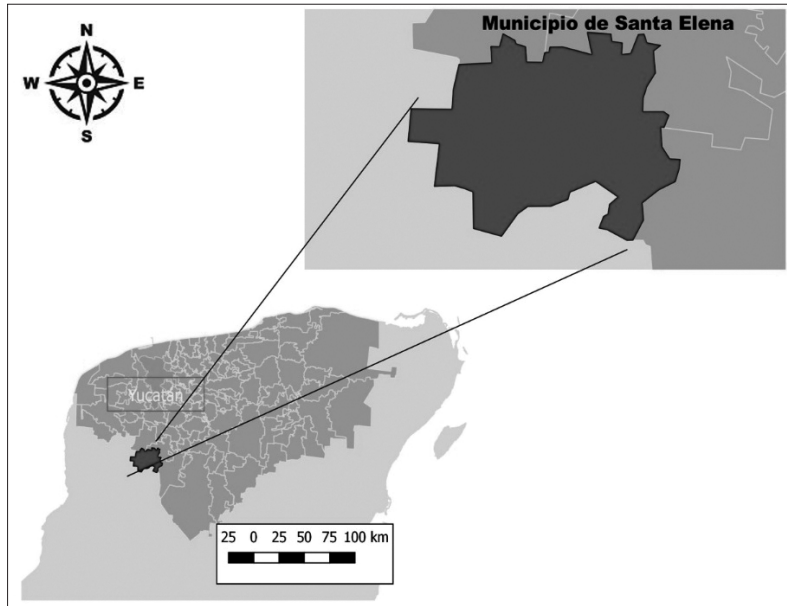
En México, los trabajos etnozoológicos relacionados con la herpetofauna son limitados, y aunque en décadas recientes el número ha ido en aumento, es necesario incrementar las investigaciones en comunidades que aún no se han estudiado, así como abordar aspectos del conocimiento etnozoológico poco explorados (Santos *et al.*, 2012). En el caso concreto de Yucatán, los estudios etnoherpetológicos son escasos, por lo que este trabajo genera información importante sobre el conocimiento que poseen los mayas yucatecos sobre los anfibios y reptiles y el uso que les dan. Esta información documental es relevante para la gestión y manejo de especies, ecosistemas y paisajes antrópicos (Nóbrega y Rosa, 2013; Gadgil, Berkes y Folke, 1993). Asimismo, documentar estos conocimientos bioculturales es una manera de preservarlos y mantenerlos, para así fomentar aquellos que sean de interés y puedan ser utilizados para la conservación de la herpetofauna. Es por ello que el objetivo del presente estudio consiste en caracterizar el conocimiento etnozoológico de la herpetofauna que poseen los habitantes de la comunidad maya yucateca de Santa Elena, incluyendo aspectos biológicos, como identificación, temporalidad y hábitat de las especies, así como el uso que les dan, los mitos y leyendas relacionados con este grupo y la percepción que tienen los habitantes de la comunidad acerca de los anfibios y reptiles.

Materiales y métodos

Área de estudio. Se seleccionó la localidad de Santa Elena, una comunidad rural en el sur de Yucatán, con base en los siguientes criterios: 1) en la localidad se habla el idioma maya de forma coloquial y en más del 75% de la población; 2) es una comunidad que conserva tradiciones de origen prehispánico; y 3) la localidad se encuentra a bastante distancia de la ciudad de Mérida, lo que se espera sea un factor influyente en el conocimiento que actualmente permanece en el sitio. La comunidad se encuentra localizada a 94.9 km de la ciudad de Mérida y queda comprendida entre los paralelos 20° 09' y 20° 24' latitud norte y los meridianos 89° 36' y 89° 55' longitud oeste (Mapa 1). Posee una altura promedio de 31 metros sobre el nivel del mar. Su temperatura media anual es de 25. 3° C, y la precipitación pluvial media de 70.1 milímetros. La vegetación predominante corresponde a selva baja caducifolia con porciones al este y sureste de selva mediana caducifolia (INAFED, 2010: s/p).

Perfil sociodemográfico. La población total de Santa Elena en 2010 fue de 3,833 personas, lo cual representó el 0.2% de la población en el estado (INEGI, 2010). En el mismo año había en la localidad 942 hogares (0.2% del total de la entidad), de los cuales 265 estaban encabezados por jefas de familia (0.2% del total de la entidad). El tamaño promedio de los hogares fue de 4.1 integrantes, mientras que

en el estado el tamaño promedio fue de 3.9 integrantes. El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más era en 2010 de seis años, frente al grado promedio de escolaridad de 8.2 años en la entidad. La población hablante de lengua maya de 5 años y más fue de 2,893 personas, lo cual representó el 75.4 % de la población total de la localidad (SEDESOL y CONEVAL, 2014).



Mapa 1. Ubicación del municipio de Santa Elena, Yucatán, México.
Elaborado por Gerardo García Gil (Departamento de Botánica, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, UADY).

Métodos de colección de datos. Como sujeto de estudio se consideró a hombres y mujeres con más de 30 años, ya que son quienes han mantenido un mayor contacto tanto con el conocimiento biocultural tradicional de su localidad como con el de interacción con los elementos naturales de su entorno. El tamaño mínimo de muestra obtenido para la comunidad fue de 94 personas, y para asegurar la validez de la prueba se encuestaron 145 individuos. Para calcular el tamaño de muestra, se utilizó la fórmula propuesta por Bhattacharyya y Johnson (1977: 272-275): $n_0 = Npq / (N-1) D + pq$.

Donde:

N = Tamaño de la población

p = Proporción esperada de individuos con la característica deseada

q = (1-p)

D = Nivel de precisión = $\frac{B^2}{4}$

Se utilizó un nivel de confianza del 95%, error estimado $B = 0.1$, y una proporción $p = n 0.5$ como parámetros en la fórmula.

Para la selección de las personas a encuestar se utilizó un muestreo aleatorio simple, dividiendo el poblado en cuatro cuadrantes (norte, sur, este y oeste) y en cada uno se seleccionaron al menos 10 viviendas por manzana. De septiembre a octubre de 2016 se aplicaron 145 cuestionarios mixtos a los pobladores de la comunidad, y de éstos, dos fueron seleccionados como informantes clave y se les aplicó la entrevista semiestructurada (Woods, 1987; Taylor y Bogdan, 1994; Vela, 2001).

Cuestionario mixto. El cuestionario constó de preguntas cerradas (SI-NO), de opción múltiple y en escala Likert¹ de cinco puntos (1. Totalmente de acuerdo, 2. De acuerdo, 3. Neutro, 4. En desacuerdo y 5. Totalmente en desacuerdo). Este instrumento se estructuró por 32 preguntas categorizadas en cinco dimensiones: I. Conocimiento sobre la biología de las especies (identificación de especies, temporalidad y hábitat); II. Relatos sobre anfibios y reptiles; III. Uso de anfibios y reptiles; IV. Actitudes y comportamientos de las personas ante anfibios y reptiles; y V. Fuentes de transmisión de los saberes y conocimientos.

Para el caso de la segunda dimensión del estudio, que trata de los relatos, éstos se entienden como las narraciones de los conocimientos y saberes originados de la cosmovisión y heredados a través de la transmisión oral. En los relatos se incluyen los mitos, que son eventos relacionados con seres sobrehumanos y/o con dioses cuyas acciones son complicadas y cuyo componente sobrenatural, cuando lo tienen, produce cambios drásticos e inesperados mientras avanza la acción; la leyenda, definida como la expresión del imaginario de una comunidad, expresa conflictos y pone en orden el caos afectivo y emocional, de modo que su repetición ritual es una forma de catarsis y una manera de asegurar la memoria colectiva (Palma, 2002).

Como técnica complementaria para el cuestionario se utilizaron los tests proyectivos, que consisten en presentar fotografías para el reconocimiento de las especies de anfibios y reptiles presentes en la región por parte de los pobladores de la localidad (Dos Santos, 2009). Previo a la aplicación del cuestionario, se sometió a revisión de dos expertos y posteriormente se realizó una prueba piloto que permitió hacer los ajustes necesarios para una mayor confiabilidad (Osorio, 1998). Mediante esta prueba se definieron los grupos de anfibios y reptiles que se presentan en el estudio, ya que las personas los asocian de esta manera. Para la selección de las especies en los test proyectivos se utilizaron fotografías y mapas de distribución de las guías de campo de Lee (1996) y Köhler (2008, 2011).

Entrevista semiestructurada. Las entrevistas constaron de 36 preguntas cuya temática consideró las cinco dimensiones de estudio al igual que el cuestionario, y fueron grabadas para su posterior transcripción y análisis. Para seleccionar a los informantes clave que fueron entrevistados se utilizó la técnica de muestreo no

¹ La escala Likert es una técnica cualitativa para medir las actitudes que, a diferencia de las preguntas cerradas dicotómicas con respuesta sí/no, permiten medir actitudes y conocer el grado de conformidad del encuestado.

probabilístico de “bola de nieve”, tomando en cuenta los siguientes criterios: que sean adultos con disposición al diálogo y que tengan experiencias y conocimiento sobre los anfibios y reptiles de su región (Woods, 1987; Babbie, 2000).

Para conocer el estado de conservación de las especies de anfibios y reptiles descritas, se revisó la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Diario Oficial de la Federación, 2010).

Análisis de datos. Los datos nominales y ordinales de los cuestionarios fueron analizados a partir de las bases de datos mediante estadística descriptiva. Asimismo, se obtuvo el índice de valor de uso (IVU) de las especies aprovechadas para determinar la importancia cultural de las especies reportadas, mediante la siguiente fórmula: $IVU = \Sigma U_i / n$, donde ΣU_i es el número total de usos mencionados por los informantes para cada especie, y n el número total de informantes encuestados (Londoño, 2009).

Para estimar el nivel de uso significativo para cada especie se utilizó el nivel de uso significativo Tramitil (UST), el cual se calculó dividiendo el número de menciones de una especie (s), entre el número de informantes encuestados, mediante la siguiente ecuación: $UST = Uso\ especie\ (s) / nis\ (100)$, donde *Uso especie (s)* es el número de menciones para cada especie, y *nis* es el número de informantes encuestados. Para determinar la preferencia cultural, se consideró un límite igual o superior a 20%. Estos valores expresan el valor cultural de las especies más aceptadas y utilizadas por los pobladores de la comunidad (Toscano, 2006; Pascual *et al.*, 2014).

El análisis de los datos obtenidos a través de las entrevistas semiestructuradas fue procesado mediante la transcripción, selección, organización y jerarquización a través de fichas de contenido textual, las cuales se utilizaron para redactar el discurso narrativo del conocimiento tradicional del entrevistado.

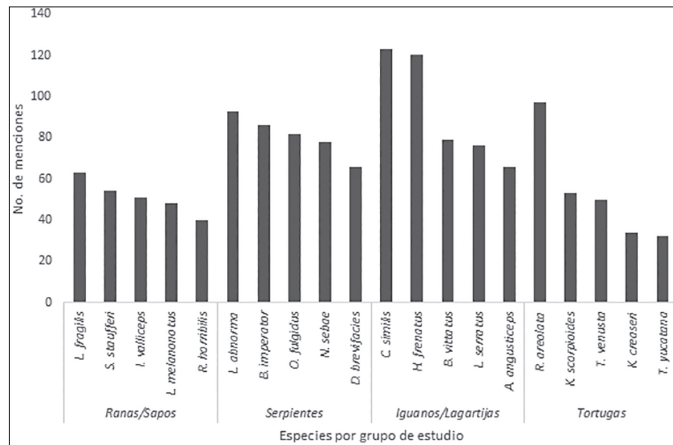
Resultados

De las 145 personas encuestadas, 66 fueron hombres (45.5%) y 79 mujeres (54.4%). La edad promedio de los encuestados fue de 48 años, con una edad mínima de 30 y una máxima de 90 años. Los pobladores encuestados (100%) son originarios de la comunidad. El 53.7% tiene entre 30 y 49 años de edad, el 34.4% entre 50 y 69 años, y solo el 11.7% es ≥ 70 años. El 46.8% de los encuestados se dedican al hogar, 29.6% realiza actividades en el campo como agricultura, apicultura y cacería y un 23.4% se dedica a actividades terciarias y el comercio, entre otras profesiones. Por otra parte, el 48.2% estudió únicamente la primaria, el 27% terminó la secundaria, el 11% tiene estudios medio superiores/superiores y el 13% no tiene estudios.

Conocimiento biológico (identificación de especies, temporalidad y hábitat).

Con base en los resultados de la encuesta, se obtuvo que los habitantes de la comunidad maya de Santa Elena reconocen 68 especies (12 anfibios y 56 reptiles), pertenecientes a 20 familias y tres órdenes taxonómicos, lo que representa el 100% de las especies con distribución potencial en la zona. Sin embargo, el 63% de las personas encuestadas reconoció de una a 17 especies de anfibios y reptiles, el 31.7% de 18 a 34 especies, el 4.1% de 35 a 51 especies y únicamente el 0.6% reconoció de 52 a 68 especies. De acuerdo con la normatividad mexicana (Diario Oficial de la Federación, 2010), de las especies reconocidas por los encuestados, 24 se encuentran bajo alguna categoría de riesgo y 12 son endémicas de la Península de Yucatán.

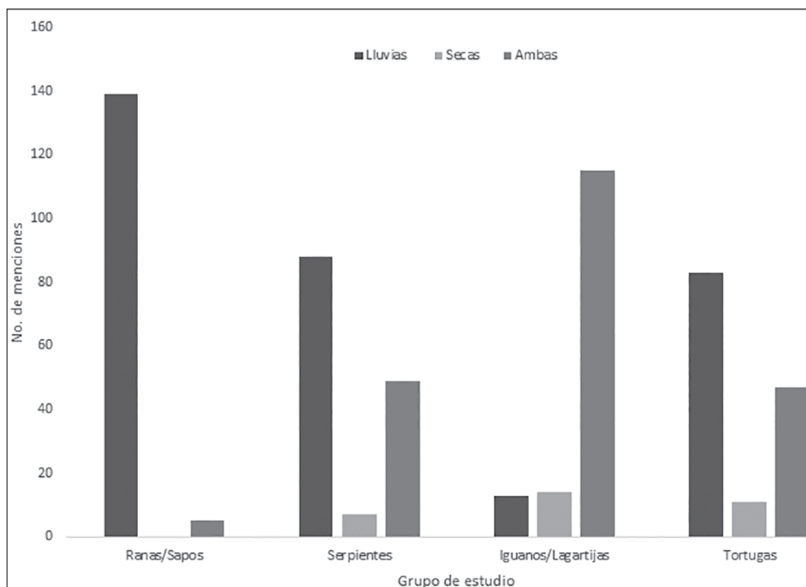
La especie más reconocida del grupo de los anfibios fue la rana de bigotes, *much²* en maya (*Leptodactylus fragilis*), con 63 menciones, lo que representa el 43.4% de los encuestados; para serpientes fue la falsa coral, *kuyum kan* (*Lampropeltis abnormalis*), con 93 menciones (64.1%); para el caso de los iguanos y lagartijas la más mencionada fue la iguana, *tolok* (*Ctenosaura similis*), con 123 menciones (84.8%), y para tortugas fue la tortuga mojina de monte, *chak pool* (*Rhinoclemmys areolata*), con 97 menciones (66.8%) (Gráfica 1).



Gráfica 1. Ranas/sapos, serpientes, iguanos/lagartijas y tortugas más mencionados por los pobladores mayas de Santa Elena, Yucatán, México.

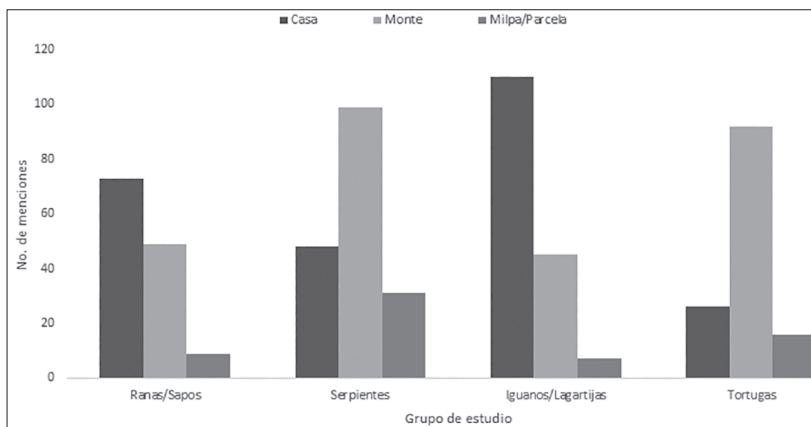
El 97% de los encuestados observan más a los sapos y ranas en época de lluvias, el 60.6% observa a las serpientes en esta misma época y el 57% dice ver a las tortugas también en época de lluvias. Para el grupo de iguanos y lagartijas, la mayor parte de los encuestados (79.3%) no diferenció una época específica (Gráfica 2).

² Los nombres en maya de la herpetofauna señalados en este estudio fueron cotejados en el *Diccionario Maya Cordemex* (Barrera, 1980).



Gráfica 2. Época en la que los pobladores mayas de Santa Elena, Yucatán, México, observan más a cada grupo de estudio.

Por otro lado, los pobladores mencionaron que tanto sapos y ranas (50.3%), como iguanos y lagartijas (75.8%), son más vistos en las casas (en los jardines y patios y en el interior de éstas). Las serpientes y las tortugas se observan más frecuentemente en el monte (68.2% y 63.4% respectivamente de los encuestados) (Gráfica 3).



Gráfica 3. Sitios en los que los pobladores de Santa Elena, Yucatán, México, observan más a cada grupo de estudio.

A su vez, los habitantes mencionaron 31 nombres de anfibios y reptiles venenosos, entre los que destacan la serpiente coralillo, mencionada por el 67% de los pobladores, la serpiente cascabel (42%) (Figura 1) y la *wolpoch* (*Agkistrodon bilineatus*) (27%). Sin embargo, entre las especies que reconocieron y señalaron en el catálogo como venenosas (52 spp.), las más nombradas fueron la falsa coralillo, *kuyum kan* (*L. abnormalis*), por el 40.6% de los encuestados, la coralillo, *kalam* (*Micrurus diastema*) (33.7%), la chupa caracoles (*Dipsas brevifacies*) (27.5%), la serpiente del cafetal, *kalam* (*Ninia sebae*) (25.5%), la serpiente de cascabel, *tsab kan* (*Crotalus tzabcan*) (22.7%), y la *wolpoch* (*Agkistrodon russeolus*) (19.3%).



Figura 1. Serpiente cascabel, *tsab kan* (*Crotalus tzabcan*).
Fotografía de Daniel Cabrera Cen, 2018.

Relatos sobre anfibios y reptiles. Se recopilaron en total 44 relatos, cuatro mitos y dos leyendas de anfibios y reptiles, de los cuales un mito y 21 relatos se relacionan con alguna especie y los restantes no señalan a alguna en particular. Además, varios de los habitantes encuestados aseguraron que los relatos que compartieron son historias reales, algunos otros dijeron que los han escuchado de sus familiares o conocidos, pero no garantizan su veracidad. La especie con mayor número de menciones fue la serpiente cascabel (23%), seguida de la serpiente tigre, *chaay kan* (*Spilotes pullatus*) (21%) (Figura 2), y el gecko cola de nabo,

sirhuo (*Thecadactylus rapicauda*) (14%). Ahora bien, el relato del sapo *wo'much* fue el más nombrado (35%), aunque los habitantes lo atribuyen a los sapos de mayor tamaño y de aspecto rugoso, y no a una sola especie.



Figura 2. Serpiente tigre, *chaay kan* (*Spilotes pullatus*).
Fotografía de Javier Alonso Ortiz Medina, 2018.

De la serpiente de cascabel los encuestados dicen que, si te cuelgas su “sonaja”, te da buena suerte en el juego por un año. “Lo malo es que después del año, te persigue...”. Sin embargo, otras personas creen que, por el contrario, es de mala suerte tener el cascabel colgado o guardado en el bolsillo. De hecho, comentan que, si matas a una serpiente de cascabel y te haces un cinturón con su piel, te da buena suerte, y te ayuda a no tener “*kampach*” (dolor en la espalda baja).

Entre los relatos más destacados, se encuentra el mito de la serpiente “*chaay kaan*” (*S. pullatus*), la cual, dicen, persigue a las mujeres que dan pecho por el olor de la leche; si la atrapa se enrolla en el cuello de la mujer, toma la leche mientras asfixia al niño metiéndole la cola en la nariz. Hay quien dice que tiene dos colas y las introduce en los dos orificios de la nariz para asfixiar tanto al recién nacido como a la madre.

Otra especie ampliamente mencionada en los relatos por los habitantes de Santa Elena es el gecko, “*sirhuo*”³ (*T. rapicauda*), del cual dicen que, si te llega a

³ El nombre en maya de *sirhuo* no aparece en el *Diccionario Maya Cordemex* (Barrera, 1980), por lo tanto se escribió de acuerdo con lo señalado por los informantes maya yucatecos.

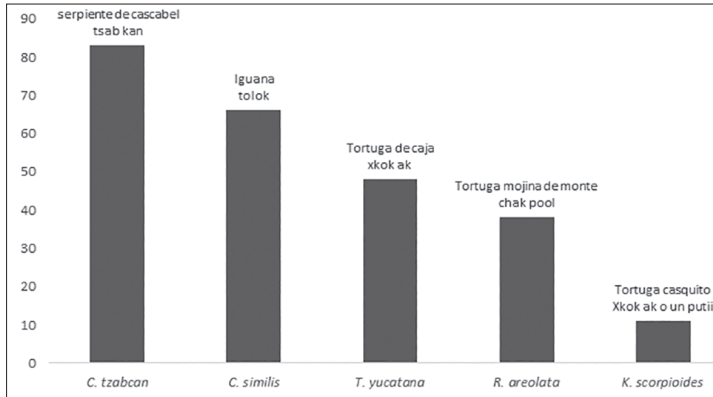
morder, no te suelta hasta que caiga el rayo. Ese mismo relato también lo relacionan con las tortugas, aunque los pobladores no lo atribuyen a alguna especie de tortuga en particular.

El relato con un mayor número de menciones fue el del sapo *wo'much* (*Rhinella marina*; *Incilius valliceps*) (Figura 3). Cuentan los pobladores que este sapo de gran tamaño tiene una “resina” parecida a la de la papaya; al tocarla te intoxicas y puedes morir, y si algún animal se come a este sapo, se envenena y muere. También señalan que, al estar en contacto con la orina de este animal puedes quedar ciego, pues es muy venenosa.



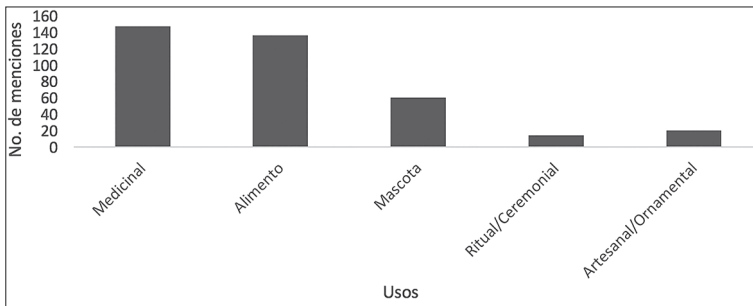
Figura 3. Sapo común o de caña, *wo'much* (*Rhinella horribilis*).
Fotografía de Javier Alonso Ortiz Medina, 2018.

Usos de la herpetofauna. De las especies registradas en el estudio, a 13 se les atribuye algún tipo de uso, siendo los grupos mejor representados el de las tortugas y el de los sapos y ranas (ambos con cinco especies), seguido por el de las serpientes con dos especies y el de los iguanos y lagartijas con una especie. Ahora bien, entre las especies más mencionadas por los encuestados se encuentra la serpiente cascabel (*C. tzabcan*), que obtuvo el mayor número de menciones (57.2% de los pobladores), seguida de la iguana (*C. similis*) (45.5%) y la tortuga mojina (*T. yucatanana*) (33%) (Gráfica 4).



Gráfica 4. Especies más mencionadas por los pobladores de la comunidad maya de Santa Elena, Yucatán, México.

En cuanto a los usos que dan los encuestados a las especies, se mencionaron los siguientes: 1) medicinal, se refiere a las especies utilizadas para curar enfermedades/dolencias; 2) alimento, son aquellas especies aptas para consumo humano; 3) mascota, incluye aquellas especies que son mantenidas en los hogares de los pobladores con esa única finalidad; 4) ritual/ceremonial, se refiere a las especies que son utilizadas en algún ritual, ceremonia o celebración de carácter religioso, y 5) artesanal/ornamental, son especies cuya piel (o la especie completa) es utilizada para hacer artículos de uso personal así como adornos. De estos usos, los más mencionados fueron el medicinal, con el 39% de las menciones, seguido del alimenticio, con el 36% de las menciones. Fue el uso ritual el que obtuvo un menor número de menciones, con el 3.7% (Gráfica 5).



Gráfica 5. Usos más mencionados por los pobladores mayas para la herpetofauna de Santa Elena, Yucatán, México.

De las especies mencionadas por los pobladores mayas, el uso medicinal fue el más nombrado para la serpiente cascabel, *tsab kan* (*C. tzabcan*), y la tortuga de caja, *xkok ak* (*T. yucatanana*), por el 53.1% y 25.5% de los pobladores, respectiva-

mente. Para la iguana, *tolok* (*C. similis*), el uso alimenticio fue el más mencionado (42%). Con relación al uso medicinal de las serpientes, se señala:

El aceite del cascabel, es usada para el tratamiento de dolores musculares, aunque no es fácil sacar la grasa, que se encuentra en la ... tripa podemos tocar la barriga y sacamos la tripa, donde [se ve] la grasa, si no tiene mucha grasa, el cascabel carne tiene, podemos encontrar un poco, pero de la tripa. Pero en la tripa también, todo siempre está lleno con sus comidas. Y no es cualquiera persona pues arriesgarse a sacar cualquier cosa así, sabes el veneno, porque el cascabel es veneno hasta la sangre (entrevista al curandero maya, 2016).

Por otra parte, ocho de las especies mencionadas por los pobladores a las que atribuyen algún uso se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Diario Oficial de la Federación, 2010), cinco sujetas a protección especial y tres amenazadas. De igual manera, tres son endémicas de la península de Yucatán.

Índice de Valor de Uso (IVU) y Nivel de Uso Significativo TRAMIL (UST). El IVU coloca a la serpiente cascabel, *tsab kan* (*C. tzabcan*), la tortuga de caja, *xkok ak* (*T. yucatanana*), y la iguana, *tolok* (*C. similis*), como las especies con los valores más altos (0.034), ya que los encuestados reportaron los cinco usos (medicinal, alimento, mascota, ritual/ceremonial, artesanía/ornamental) para esas especies, la tortuga mojina de monte, *chak pool* (*R. areolata*), obtuvo un valor intermedio de 0.027, con cuatro usos reportados, seguida de la tortuga casquito, *xkok ak* o *un putii* (*Kinosternon scorpioides*), y la serpiente boa, *och kan* (*Boa imperator*) (0.020), con tres usos mencionados por los encuestados (Figura 4).



Figura 4. Boa, *och kan* (*Boa imperator*).
Fotografía de Javier Alonso Ortiz Medina, 2018.

Las especies que presentaron valores superiores al 20% con relación al nivel UST fueron cuatro; la serpiente cascabel, *tsab kan* (*C. tzabcan*), obtuvo el valor más alto, con el 57.2%, seguida de la iguana, *tolok* (*C. similis*), (45.5%), tortuga caja, *xkok ak* (*T. yucatanana*), (33.1) y tortuga mojina de monte, *chak pool* (*R. areolata*), con el 26.2% (Cuadro 1).

Orden/Familia	Nombre común y nombre en maya	Especie	UST (%)	IVU	Usos
CLASE AMPHIBIA					
Orden Anura					
Familia Rhinophrynidae	Sapo excavador (<i>wo'much</i>)	<i>(Rhinophrynus dorsalis)</i>	2	0.006	Ritual
Familia Leptodactylidae	Rana de bigotes (<i>much</i>)	<i>Leptodactylus fragilis</i>	0.6	0.006	Ritual
Familia Bufonidae	Sapo gigante (<i>wo'much</i>)	<i>Rhinella horribilis</i>	0.6	0.006	Ritual
	Sapo costero (<i>much</i>)	<i>Incillius valliceps</i>	0.6	0.006	Ritual
Familia Hyliidae	Rana arborícola	<i>Scinax staufferi</i>	0.6	0.006	Medicinal
CLASE REPTILIA					
Orden Testudines					
Familia Kinosternidae	Tortuga de pantano yucateca (<i>xtuk'is</i>)	<i>Cryptochelys creaseri</i>	4.8	0.013	Alimento, mascota
	Tortuga pecho quebrado	<i>Kinosternon scorpioides</i>	7.5	0.02	Medicinal, alimento, mascota
Familia Bataguridae	Tortuga mojina de monte (<i>chak pool</i>)	<i>Rhinoclemmys areolata</i>	26.2	0.027	Medicinal, alimento, mascota, ritual/ceremonia
Familia Emydidae	Jicotea o tortuga de Guadalupe	<i>Trachemys venusta</i>	3.4	0.013	Alimento, mascota

	Tortuga de caja (<i>xkok ak</i>)	<i>Terrapene yucatanana</i>	33.1	0.034	Medicinal, alimento, mascota, ritual/ ceremonia, artesanía/ ornamental
Orden Squamata					
Suborden Sauria					
Familia Corytophanidae	Iguana (<i>tolok</i>)	<i>Ctenosaura similis</i>	45.5	0.034	Medicinal, alimento, mascota, ritual/ ceremonia, artesanía/ ornamental
Suborden Serpentes					
Familia Boidae	Boa (<i>och kan</i>)	<i>Boa imperator</i>	5.5	0.02	Medicinal, alimento, artesanía/ ceremonial
Familia Viperidae	Serpiente de cascabel (<i>tsab kan</i>)	<i>Crotalus tzabcan</i>	57.2	0.034	Medicinal, alimento, mascota, ritual/ceremonia, artesanía /ornamental

Cuadro 1. Nivel de Uso Significativo TRAMIL (UST), Índice de Valor de Uso (IVU) y usos reportados de la herpetofauna en la comunidad maya de Santa Elena, Yucatán, México.

Actitudes y comportamientos de las personas ante la herpetofauna. Los habitantes de la comunidad maya de Santa Elena mostraron una opinión dividida respecto a la afirmación de que “todas las serpientes son dañinas”; el 33% de los encuestados está en desacuerdo con esta afirmación, mientras que el 23% está totalmente de acuerdo. Por otro lado, la mayoría de los encuestados (40%) mantienen una postura neutral sobre la afirmación de que “los sapos y ranas son benéficos”. Asimismo, el 59% de los encuestados considera que es necesario enseñar a sus hijos a respetar a esos animales.

En cuanto al comportamiento de las personas encuestadas ante la presencia de las serpientes, la mayoría (79%) mencionó que si encuentra una serpiente dentro de su huerto la mata. Sin embargo, al preguntarles cómo reaccionan al encontrar una serpiente en el monte, el 48.2% dijo que la mata, pero un 36%

mencionó que prefieren evitarla. En cuanto a los sapos y ranas, el 43% mencionó que al observar a estos animales en su huerto los ahuyenta, mientras que, al encontrarlos en el monte, la mayoría los evita (72.4%).

Fuentes de transmisión del conocimiento etnoherpetológico. El 58% de los encuestados señaló que la enseñanza y transmisión de conocimientos bioculturales sobre los anfibios y reptiles se da por parte de los padres, y el 38.6% es a través de los abuelos. Respecto a los relatos que conocen acerca de la herpetofauna, el 43.4% mencionó que los aprendieron de sus abuelos, mientras que el 28.2% de los padres. A su vez, el 58% afirmó haber compartido tanto los relatos como el conocimiento con algún familiar. Sin embargo, el 70% de los encuestados coincidió en que se está perdiendo el conocimiento del pueblo sobre estos animales por diversos factores, entre los que destaca la falta de interés por parte de las nuevas generaciones.

Discusión

Los pobladores que reconocieron la mayor cantidad de especies (0.6%) son mayores de 50 años y se dedican a la agricultura o desarrollan alguna actividad en el campo. Al ser actividades que se llevan a cabo en el monte y que desempeñan desde hace años, han estado en contacto con las especies de la región y afirmaron conocer a la mayoría. Por otra parte, y tal como lo menciona Dos Santos (2009), a este alto porcentaje de identificación (100%) pudo contribuir el hecho de que, al realizar la identificación a través de un catálogo fotográfico puede haber errores en el reconocimiento de las especies ya que el color, la nitidez y el tamaño de las fotografías no corresponden en su totalidad a las características de los organismos cuando se observan directamente en su hábitat.

Entre las especies más mencionadas por parte de los habitantes mayas de Santa Elena, para el grupo de las ranas y sapos destaca la rana de bigotes, *much* (*L. fragilis*), que puede observarse no solo en la selva, sino también en los patios de las casas, ya que en temporada de lluvias suele ser muy abundante, como lo ha reportado Lee (1996). Respecto a las serpientes, la falsa coral, *kuyum kan* (*L. abnormalis*), y la boa, *och kan* (*B. imperator*), fueron las más mencionadas por los encuestados. Los pobladores dijeron que la falsa coral, debido a su coloración brillante y patrón anillado, es fácil de reconocer. Para el caso de la *och kan*, al ser una especie muy común y debido a sus hábitos y requerimientos alimenticios, puede observarse frecuentemente tanto en selvas como en zonas urbanas. Para el grupo de iguanos y lagartijas, los habitantes de la comunidad mencionaron más al iguano, *tolok* (*C. similis*) (Figura 5) y al gecko casero o besucona, *ch'oj kan* (*H. frenatus*). Ambas son especies tolerantes a la perturbación y están estrechamente relacionadas con los asentamientos humanos (Lee, 1996; Campbell, 1999), por lo que son fáciles de observar en el interior de las viviendas.



Figura 5. Iguana juvenil, *tolok* (*Ctenosaura similis*).
Fotografía de Javier Alonso Ortiz Medina, 2018.

Entre las tortugas más mencionadas, la mojina de monte, *chak pool* (*R. areolata*), fue la más señalada por los pobladores. Esta especie omnívora es muy abundante en selvas y con frecuencia es usada como mascota, por lo que los encuestados la reconocieron con facilidad (Figura 6).



Figura 6. Tortuga Mojina de monte, *chak pool* (*Rhinochlemmys areolata*).
Fotografía de Javier Alonso Ortiz Medina, 2018.

Cabe mencionar que, para el caso de ranas y sapos, los habitantes de Santa Elena, a pesar de reconocer a todas las especies del catálogo, no distinguieron las diferencias entre ambos grupos ni dieron un nombre a cada especie, sino que tanto ranas como sapos fueron llamados *much*. La única distinción que hicieron los pobladores entre los organismos de este grupo se dio a partir de su tamaño. Los encuestados reconocieron a las especies de mayor tamaño como *wo'much* (entre los que se incluyen a *R. horribilis* e *I. valliceps*), y a los sapos de pequeño y mediano tamaño como *much* (las especies restantes). Esto coincide con el trabajo de García (2015), en donde menciona que en el idioma maya yucateco no existe una distinción entre sapos y ranas, sino que todos son llamados *much*; sin embargo, describe un tipo de clasificación binomial basada en la distinción que hacen del canto de los organismos, en donde a la palabra *much* antecede una referencia onomatopéyica del canto de la especie (por ejemplo, *wo'much*: el nombre *wo* proviene del canto *wo-wo-wo*; *lek much*: el nombre *lek* hace referencia al canto *lek-lek-lek*).

Los encuestados distinguieron dos estaciones anuales (lluvias y secas) durante las que observan con mayor o menor frecuencia a la herpetofauna, lo que varía según el grupo de organismos. Para el caso de los sapos y las ranas, las serpientes y las tortugas, los pobladores dijeron observar más a estos grupos durante la época de lluvias. De acuerdo a la literatura, los cuatro grupos incrementan su actividad en temporada de lluvias (Lee, 1996; Campbell, 1999), por lo que son más fáciles de observar en esta época. De hecho, las tortugas y los anfibios son especies que están estrechamente relacionadas a cuerpos de agua por sus hábitos alimenticios y reproductivos, y es difícil observarlas en temporada de sequías, como también fue reportado por Lee (1996). Sin embargo, para el grupo de iguanos y lagartijas los pobladores no distinguieron alguna época específica, sino que señalaron su presencia durante todo el año, lo que puede tener relación con las especies más mencionadas de tal grupo (*Hemidactylus frenatus* y *C. similis*), que debido a su estrecha relación con los asentamientos humanos son comúnmente encontradas dentro de las casas, así como en las áreas circundantes del poblado (Henderson, 1973; Lee, 1996; Campbell, 1999).

Los sitios donde se reportan más a anfibios y reptiles varía según el grupo de organismos. Los habitantes de la comunidad dicen que tanto las serpientes como las tortugas son halladas en el monte, mientras que iguanos, lagartijas, sapos y ranas dentro de las casas. Esta afirmación puede estar relacionada con la biología de las especies, ya que tanto a serpientes como tortugas, por sus requerimientos alimenticios y de refugio, es más común encontrarlas en el monte. En cuanto a lagartijas e iguanos, el que sean mayormente observados en las casas puede deberse a que aprovechan los recursos permanentes de agua que se encuentran en las viviendas de la localidad (pozos, piletas). De igual manera, son especies que ocurren en una gran variedad de hábitats y se encuentran asociadas a los asentamientos humanos (Lee, 1996). Las más mencionadas por los pobladores fue el *ch'oj kan* y el *tolok* (*C. similis* y *H. frenatus*). Para el caso de los sapos y ranas, el *wo'much* y el *much*.

Respecto a los anfibios y reptiles que los encuestados reconocen como venenosos, la serpiente coralillo, la serpiente cascabel y la *wolpoch* (Figura 7) fueron las más nombradas por los pobladores; sin embargo, al identificar en el catálogo fotográfico a los organismos que consideran venenosos, entre los más señalados estuvieron la falsa coral o *kuyum kan*, la serpiente chupa caracoles y la serpiente del cafetal, *kalam* (*L. abnormalis*, *D. brevifacies* y *N. sebae*) (Figura 8). Según Köhler (2008), estas tres especies no son venenosas, pero los pobladores de la comunidad las reconocen junto con otras serpientes similares como “coralillo” (la cual sí es una especie venenosa presente en la comunidad), debido principalmente a la coloración roja y al patrón en forma de anillos que presentan, lo que conlleva a una confusión en su identificación. El *ch'oj kan* (*H. frenatus*), a pesar de tener un menor número de menciones, fue una de las especies reconocidas por los pobladores como venenosa. Esto puede tener relación con lo que algunos encuestados (tres personas) mencionaron entre sus relatos, en los cuales afirmaron que el *ch'oj kan* es venenoso cuando cae en la comida y es ingerido accidentalmente.



Figura 7. Serpiente *wolpoch* (*Agkistrodon russeolus*).
Fotografía de Daniel Cabrera Cen, 2018.

De los relatos más mencionados por los pobladores, el que habla de la resina u orina venenosa del sapo fue reportado en el trabajo de Valenzuela *et al.* (2015), con la variación de que en él no se hace referencia a alguna resina o a la orina

de los sapos, sino únicamente a su piel tóxica, la cual, al entrar en contacto con el humano puede incluso causar la muerte. Por otro lado, también en otros relatos a estos organismos se les asocia con la lluvia. Algunas personas comentaron que “los sapos caen del cielo con la lluvia”, mientras que otras aseguraron que dichos animales piden o anuncian lluvia con su canto. Esta relación del canto de los anfibios con la llegada de las precipitaciones ha sido observada desde época prehispánica, como lo menciona De la Garza (1984).



Figura 8. Serpiente del cafetal, *kalam* (*Ninia sebae*).
Fotografía de Javier Alonso Ortiz Medina, 2018.

De los relatos que se relacionan con alguna especie en particular, destaca el mito de la *ch'ay kan* (*S. pullatus*), el cual ha sido descrito en otros trabajos; Pinto (2017) realiza una descripción y un análisis detallado de este mito en una comisaría de la ciudad de Mérida y reporta que ha estado presente en la comunidad desde hace muchos años, pero su origen es desconocido. Asimismo, Valenzuela *et al.* (2015), describen el mismo mito relatado por los habitantes de la comunidad de Jimulco, Coahuila, pero suele relacionarse con otra especie propia de la región. También menciona que, aunque desconoce su origen, es un mito que ha podido escuchar a lo largo de toda la República Mexicana, desde Coahuila hasta Yucatán.

Es importante destacar que, a pesar de no haber tenido un alto número de menciones en cuanto a un solo relato, la serpiente de cascabel, *tsab kan* (*C. tzabcan*), es la especie más nombrada, apareciendo en repetidas ocasiones en una

gran variedad de relatos, los cuales van desde creencias pronosticadoras de buena o mala fortuna hasta relatos que hacen referencia a las características de la especie, principalmente a su veneno. Su fuerte presencia en este tipo de historias puede deberse a que las víboras de cascabel son fáciles de distinguir de las culebras por sus características morfológicas distintivas (como el cascabel), y son ampliamente reconocidas por los pobladores. Asimismo, es una especie que ha estado presente en la cultura maya desde tiempos prehispánicos (De la Garza, 1984; Valenzuela *et al.*, 2015).

Con relación a los usos que hacen los pobladores de Santa Elena se registraron cinco tipos para anfibios y reptiles, de los cuales, cuatro (medicinal, alimenticio, mascota y ornamental) coinciden con lo reportado por Chablé y Delfín (2010), quienes registraron un uso más (especies plaga) para 15 especies de reptiles en el estado de Yucatán. En cuanto a las especies utilizadas, Chablé y Delfín (2010) reportan el uso medicinal, alimentario y como mascota para la tortuga de caja, *xkok ak* (*T. yucatanana*) (Figura 9), así como el empleo medicinal y alimentario para la serpiente cascabel, *tsab kan* (*C. tzabcan*), y la iguana rayada, *tolok* (*C. similis*), información que coincide con la obtenida en el presente trabajo, en donde las mismas especies, así como los usos que se les atribuyen, fueron los más mencionados por los pobladores de Santa Elena.



Figura 9. Tortuga de caja, *xkok ak* (*Terrapene yucatanana*).
Fotografía de Javier Alonso Ortiz Medina, 2018.

Por otra parte, Reyna *et al.* (2015) realizan un trabajo en dos comunidades de la Reserva Estatal Sierra de Monte Negro, Morelos, y destacan el uso medicinal y el alimentario como los más mencionados, y a especies como la iguana (*Ctenosaura pectinata*) y la serpiente cascabel (*Crotalus culminatus*) como las más utilizadas por sus pobladores. Estos resultados son similares a los obtenidos en el presente estudio, en donde además de la tortuga de caja, *xkok ak* (*T. yucatanana*), destacan la serpiente cascabel yucateca, *tsab kan* (*C. tzabcan*), y la iguana rayada, *tolok*, y la *xkok ak* como las especies con un alto valor de uso (IVU).

Para el caso de la serpiente cascabel yucateca, *tsab kan* (*C. tzabcan*), el uso que más mencionaron los encuestados fue el medicinal, ya que a la carne de esta especie se le atribuyen propiedades curativas para tratar el cáncer. Autores como Cruz (2014) hablan del uso medicinal para la misma especie, más no especifican el padecimiento para el que las personas la utilizan, al igual que Gómez y Pacheco (2010), quienes también reportan el uso medicinal en México de varias especies del género *Crotalus* para tratar la misma enfermedad.

El valor de uso del iguano, *tolok* (*C. similis*), se debe principalmente al empleo alimenticio que los habitantes de la comunidad le dan, pues consideran que su carne es de buen sabor y es bastante apreciada por la mayoría. De igual manera, Reyna *et al.* (2015) reportan el consumo de la carne de iguana como alimento, para una especie del mismo género (*C. pectinata*), en comunidades del estado de Morelos. Por último, a la tortuga caja, *xkok ak* (*T. yucatanana*), se le atribuye principalmente la utilización medicinal, ya que, como mencionan los pobladores, tanto la sangre como la carne de este animal tienen propiedades que sirven para curar el asma. Carr (1991) documentó el uso medicinal de la carne de *Terrapene carolina* en el norte de Belice, la cual es comúnmente utilizada para tratar enfermedades respiratorias, dato que coincide con los resultados obtenidos en el presente trabajo. Es importante mencionar que en este estudio a la tortuga mojina de monte, *chak pool* (*R. areolata*), a pesar de tener un menor número de menciones y menor valor de uso, también se le atribuye el mismo uso que a la *xkok ak* (*T. yucatanana*).

Respecto al UST, fueron nuevamente estas tres especies, serpiente cascabel, *tsaab kaan*, la iguana, *tolok*, y la tortuga de caja, *xkok ak* (*C. tzabcan*, *C. similis* y *T. yucatanana* respectivamente), las que presentaron los valores mayores (a partir del 20%); para el caso particular de la serpiente de cascabel (*C. tzabcan*), mayor al 50%. Esto refleja la gran aceptación cultural de dichas especies por parte de los pobladores de Santa Elena, quienes mencionaron los diversos usos que dan a cada una de ellas; para el caso de la serpiente de cascabel y la tortuga de caja, son mayormente utilizadas para tratar enfermedades y dolencias, y en el caso de la iguana, se emplea más como alimento, siendo la carne bastante apreciada por los encuestados.

En cuanto a las actitudes y comportamientos de las personas ante la herpetofauna, la mayor parte de los encuestados considera que no todas las especies de serpientes son dañinas; sin embargo, mencionan que matarían a estos animales si se los encuentran, lo que refleja temor y miedo ante su posible peligrosidad

para el ser humano. Al preguntarles como reaccionaban al encontrarlas en el monte, afirmaron que también las matan, lo que puede estar más relacionado con las serpientes venenosas, que aunque saben que no todas lo son, no logran identificar con seguridad a todas las especies venenosas de la región y prefieren matarlas. Cabe mencionar que algunos encuestados hacían la aclaración de que “solo mataban a las especies venenosas”.

Por otro lado, a diferencia de las serpientes, la mayoría de los encuestados respondieron que al encontrarse con ranas y sapos en su casa o huerto los ahuyentaban o los evitaban. Esto puede relacionarse con que solo algunas personas (17%) mencionaron a especies de sapos como venenosas, y de éstas, la mayoría no los considera como animales de mayor peligro para los humanos. Además de que la creencia popular sobre los sapos que atraen la lluvia con su canto puede influir en el respeto que se tiene a este grupo.

La transmisión de conocimientos bioculturales tradicionales sigue siendo oral y es generacional, como señalaron los encuestados, al considerar que la mayor parte del conocimiento que poseen de las especies de anfibios y reptiles lo obtuvieron por parte de sus padres, y los relatos acerca de la herpetofauna, principalmente por parte de los abuelos; esta forma de aprendizaje sobre la fauna silvestre también es señalada por Nóbrega y Albuquerque (2018). Los pobladores comentaban que al ser los padres los principales encargados de enseñarles a los hijos las labores relacionadas con el campo, también los instruían acerca de las especies que observaban frecuentemente. Por otra parte, los abuelos, quienes presentaban una edad más avanzada y ya no salían al campo a trabajar, solían contarles mayormente anécdotas relacionadas con estos animales.

A pesar de que los encuestados afirmaron haber compartido el conocimiento que tienen de las especies de anfibios y reptiles con algún miembro de su familia, también señalaron que es poco o nulo el interés por parte de las nuevas generaciones de conocer y aprender acerca de estos animales. Entre los motivos que mencionaron como posibles causantes de este desinterés destacan el uso excesivo de los aparatos tecnológicos (celulares, tabletas y computadoras), así como el hecho de que los jóvenes “ya no quieren salir a trabajar la milpa” con sus padres. Pardo *et al.* (2014) y Verde *et al.* (2008) mencionan que ya era evidente la pérdida gradual de los conocimientos tradicionales en las sociedades occidentales, los cuales iban disminuyendo por diversos factores, y a medida que desaparecían sus depositarios.

Conclusiones

Se hace evidente el *continuum* del conocimiento etnozoológico que tienen los habitantes de la comunidad maya de Santa Elena acerca de la herpetofauna de la región, ya que reconocen 68 especies de anfibios y reptiles, y otorgan valor de uso a 13 de ellas. De las 52 reconocidas como venenosas, así como las más

utilizadas por los pobladores, 22 se encuentran bajo alguna categoría de riesgo, lo que refleja la importancia de incluir el conocimiento local para mejorar las medidas de conservación de este grupo biológico.

La *Crotalus tzabcan* (*tsab kan*), *Ctenosaura similis* (*tolok*) y *Terrapene yucatanana* (*xkok ak*) fueron las especies que obtuvieron el valor de uso más alto, así como los valores más elevados en cuanto al nivel de uso significativo TRAMIL, lo que indica una preferencia cultural sobre ellas. Al ser especies protegidas por la normatividad mexicana, se pondera la necesidad de darles mayor difusión entre las comunidades mayas sobre su importancia biocultural y su conservación para incidir en la disminución sobre la presión en la sobrevivencia de las poblaciones silvestres. El conocimiento etnozoológico de la población de Santa Elena aún continúa vivo a través de la herencia cultural, que se transmite oralmente, de generación en generación.

El documentar el conocimiento etnozoológico permite contar con información que puede ser utilizada para conocer la distribución y variación del conocimiento en la comunidad. Por lo que este trabajo aporta elementos que pueden ser tomados en cuenta para el manejo sustentable de los recursos naturales de la comunidad estudiada. Finalmente, en lo que se refiere a la cosmovisión de los pobladores mayas, aún persisten en su memoria biocultural diversos relatos, mitos y leyendas, donde destacan 21 relatos que se relacionan con alguna especie en particular, como sería el caso del sapo gigante, *ompomuch* (*R. horribilis*), y la serpiente de cascabel, *tsab kan* (*C. tzabcan*).

Bibliografía

Aguilar Garavito, Mauricio y Wilson Ramírez (eds.)

2015 *Monitoreo a procesos de restauración ecológica, aplicado a ecosistemas terrestres*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH).

Babbie, Earl

2000 *Fundamentos de la investigación social*. México: International Thomson Editores.

Bhattacharyya, Gouri K. y Richard A. Johnson

1977 *Statistical Concepts and Methods*. New York: John Wiley & Sons.

Barrera Vásquez, Alfredo (coord.)

1980 *Diccionario maya-español, español-maya*. Mérida: Cordemex.

Campbell, Jonathan A

1999 *Amphibians and Reptiles of Northern Guatemala, the Yucatan, and Belize*. Oklahoma: University of Oklahoma Press Norman.

- Carr H., Sorayya
 1991 "The Maya Medicinal Turtle, *xkokak*, and a Suggested Alternate Reading of Two Yucatec Ethnomedical Texts", *Journal of Ethnobiology*, 11 (2): 187-192.
- Chablé Santos, Juan
 2010 "Reptiles", *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*, pp. 260-261, Rafael Durán y Martha Elena Méndez (eds.). Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán, Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.
- Chablé Santos, Juan y Hugo Delfín González
 2010 "Uso tradicional de fauna silvestre", *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*, pp. 376-381, Rafael Durán y Martha Elena Méndez (eds.), Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán, Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.
- Costa Neto, Eraldo, Dídac Santos Fita y Mauricio Vargas Clavijo
 2009 *Manual de Etnozoología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Valencia: Tundra Ediciones.
- Cruz Blanco, Viktor
 2014 "Uso e importancia cultural de vertebrados terrestres, en el Área Natural Protegida Otoch Ma'ax yetel Kooh, Yucatán, México", tesis de licenciatura en Biología. Mérida: Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán.
- Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán*, suplemento.
 2016 Gobierno del Estado de Yucatán. <http://www.yucatan.gob.mx/docs/diario_oficial/diarios/2016/2016-08-26_2.pdf> [Consultada el 16 de marzo de 2017].
- Diario Oficial de la Federación*
 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 30 de diciembre de 2010. México". <<http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4254/semarnat/semarnat.htm>> [Consultado el 28 de julio de 2017]
- Dos Santos Rodríguez, Arnaldo
 2009 "Metodología de la investigación etnozoológica", *Manual de Etnozoología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*, pp. 253-272, Eraldo Costa Neto, Dídac Santos y Mauricio Vargas (coords.), Valencia: Tundra Ediciones.

- Flores Villela, Oscar y Uri Omar García Vázquez
 2014 “Biodiversidad de Reptiles en México”, *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85: 467-475. DOI: 10.7550/rmb.43236
- Gadgil Madhav, Fikret Berkes y Carl Folke
 1993 “Indigenous Knowledge for Biodiversity Conservation”, *Ambio*, 22: 151–156.
- García Magdaleno, Pavel Alonso
 2015 “El simbolismo de ranas y sapos en el oriente de Yucatán”, tesis de maestría en Estudios Mesoamericanos. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Filológicas.
- Garza, Mercedes de la
 1984 *El universo sagrado de la serpiente entre los mayas*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filológicas, Centro de Estudios Mayas.
- Gómez Álvarez, Graciela y Noé Pacheco Coronel
 2010 “Uso medicinal de serpientes comercializadas en dos mercados de la ciudad de México”, *Etnobiología*, 8: 51-58.
- Henderson, Robert
 1973 “Ethoecological Observations of *Ctenosaura Similis* (Sauria:Iguanidae) in British Honduras”, *Journal of Herpetology*, 7: 27-33. DOI:10.2307/1562826.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED)
 2010 “Estado de Yucatán. Santa Elena”, *Enciclopedia de los Municipios y Delegación de México*. <<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM31yucatan/municipios/31066a.html>> [Consultada el 4 de febrero de 2017].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
 2010 “Censo Nacional de Población y Vivienda”. <http://coespo.yucatan.gob.mx/general/31_Panorama_Yuc.pdf> [Consultado el 22 de noviembre de 2017].
- Köhler, Gunther
 2008 *Reptiles of Central America*, 2a ed. Offenbach: Herpeton.
 2011 *Amphibians of Central America*. Offenbach: Herpeton.
- Lee, Julian
 1996 “Ethnoherpetology in the Yucatan Peninsula”, *Amphibians and Reptiles of the Yucatan Peninsula*, pp. 412-431. Ithaca: Cornell University Press
- Londoño Betancourth, Juan Carlos
 2009 “Valoración cultural del uso e importancia de la fauna silvestre en cautividad en tres barrios de Pereira (Risaralda)”, *Boletín Científico Museo de Historia Natural*, 13 (1): 33-46.

- Mittermeier, Russell A., John Carr, Ian Swingland, Timothy Werner y Roderic Mast
 1992 "Conservation of amphibians and reptiles", *Herpetology: Current Research on the Biology of Amphibians and Reptiles*, pp. 59-80, K. Adler (ed.). Missouri: Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
- Nóbrega Alves, Rômulo Romeu y Rosa Ierecê Lucena
 2013 *Animals in Traditional Folk Medicine: Implications for Conservation*. Heidelberg: Springer.
- Nóbrega Alves, Rômulo Romeu y Ulysses Paulino Albuquerque
 2018 "Chapter I. Introduction: Animals in Our Lives", *Ethnozology Animals in Our Lives*, pp. 1-7, Rômulo Romeu Nóbrega Alves y Ulysses Paulino Albuquerque (eds.). Londres: Elsevier.
- Osorio Rojas, Ricardo Arturo
 1998 "El cuestionario", *La sociología en sus escenarios*, 1: 1-15.
- Palma Ramos, Danilo
 2002 *Literatura indígena antigua de Guatemala: la leyenda de Tecum*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar e Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. <<https://www.url.edu.gt/publicacionesurl/FileCS.ashx?Id=40670>> [Consultada el 20 de abril de 2017].
- Pardo de Santayana, Manuel, Ramón Morales, Laura Aceituno y María Molina
 2014 *Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <<http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/pubinv/RMV/387-394IECT.pdf>> [Consultada el 6 de junio de 2017].
- Parra Olea, Gabriela, Oscar Flores Villela y Cinthya Mendoza Almeralla
 2014 "Biodiversidad de anfibios en México", *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85: 460-466. DOI: 10.7550/rmb.32027
- Pascual Ramos, Erika, Salvador Medina Torres, Eduardo Sandoval Forero, Estuardo Lara Ponce, Hugo Piña Ruíz, Rosa Martínez Ruíz y Gustavo Rojo Martínez
 2014 "Uso de reptiles entre yoremes y yoris en el municipio de El Fuerte, Sinaloa", *Ra Ximhai*, 10 (3): 195-208.
- Pinto Rivas, Victoria
 2017 "El mito de la serpiente Chayilkán", tesis de licenciatura en Antropología Social. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Ciencias Antropológicas.
- Retana Guiascón, Oscar Gustavo
 2006 *Fauna silvestre de México. Aspectos históricos de su gestión y conservación*. México: Universidad de Campeche, Fondo de Cultura Económica.

Reyna Rojas, Mario, Alejandro García Flores, Edgar Neri Castro, Alejandro Alagón Cano y Rafael Monroy Martínez

2015 "Conocimiento etnoherpetológico de dos comunidades aledañas a la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos, México", *Etnobiología*, 13 (2): 37-48.

Sánchez Núñez, Edmundo

2006 "Conocimiento tradicional mazahua de la herpetofauna: un estudio etnozoológico en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, México", *Estudios Sociales*, 14 (28): 43-66.

Santos Fita, Dídac, Eraldo Costa Neto y Eréndira Cano Contreras

2009 "El quehacer de la etnozoolología", *Manual de etnozoolología*, pp. 23-39, Eraldo Costa Neto, Dídac Santos y Mauricio Vargas (coords.). Valencia: Editorial Tundra.

Santos Fita, Dídac, Arturo Argueta Villamar, Mario Astorga Domínguez y Miroslava Quiñones Martínez

2012 "La etnozoolología en México: la producción bibliográfica del siglo XXI (2000-2011)", *Etnobiología*, 10 (1): 41-51.

Secretaría de Desarrollo Social / Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (SEDESOL / CONEVAL)

2014 "Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social". <http://sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Informes_pobreza/2014/Municipios/Yucatan/Yucatan_066.pdf> [Consultado el 22 de julio de 2017]

Taylor, Steve y Robert Bogdan

1994 "Introducción: ir hacia la gente", *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, pp.15-23. Barcelona: Ediciones Paidós.

Toscano Jarvis, Yamith

2006 "Uso tradicional de plantas medicinales en la Vereda San Isidro, municipio de San José de Pare-Boyacá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas", *Acta Biológica Colombiana*, 11 (2): 137-146.

Uetz Peter, Jirí Hošek

2015 "The Reptile Data Base". <<http://www.reptile-database.org/>> [Consultado el 27 de agosto de 2017].

Valenzuela Ceballos, Sara, Mirian Cueto Mares, José Castañeda y Juan Borja Jiménez

2015 *Mitos y realidades de algunos anfibios y reptiles de Jimulco: etnocultura de su existencia*. Durango: Universidad Juárez del Estado de Durango.

Vela Peón, Fortino

2001 "Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa", *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la in-*

investigación social, pp. 63-95, María Luisa Tarrés (coord.). México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede México, Editorial Porrúa.

- Verde López, Alonso, Vicente Benloch Martí y José Fajardo Rodríguez
2008 "La etnobiología en las aulas", *Idea Castilla-La Mancha*, 6: 333-339. <https://www.academia.edu/1485390/La_etnobiolog%C3%ADa_en_las_aulas> [Consultado el 22 de agosto de 2017]
- Vite Silva, Víctor, Aurelio Ramírez Bautista y Uriel Hernández Salinas
2010 "Diversidad de anfibios y reptiles de la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztlán, Hidalgo, México", *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 81: 473-485. DOI: 10.22201/ib.20078706e.2010.002
- Woods, Peter
1987 *La escuela por dentro: la etnografía en la investigación educativa*. Barcelona: Editorial Paidós.

Verónica Cupul Cicero. Mexicana. Licenciada en Biología y maestra en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán. Se encuentra adscrita al Instituto Tecnológico de Mérida y es especialista en etnozootología. Su proyecto actual se titula "Revaloración del conocimiento tradicional sobre la fauna silvestre a través de la implementación de estrategias de difusión y conservación de los recursos naturales en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán". Es miembro fundador de la Red para la Conservación de Anfibios y Reptiles de Yucatán (RCARY).

ccicerov@gmail.com

Wilian de Jesús Aguilar Cordero. Mexicano. Licenciado y maestro en Ciencias Antropológicas por la Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán y doctor en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable por el Colegio de la Frontera. Es investigador del Departamento de Botánica de la Universidad Autónoma de Yucatán y sus especialidades son la Antropología Sociocultural, el manejo de recursos naturales y los estudios etnocientíficos. Su proyecto actual de investigación se titula "Revaloración del conocimiento tradicional sobre la fauna silvestre a través de la implementación de estrategias de difusión y conservación de los recursos naturales en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán". Entre sus últimas publicaciones se encuentran "Estudio etnoentomológico de los insectos aprovechados por los ejidatarios de Dzidzantún, Yucatán, México", "El comercio de aves silvestres en la ciudad de Mérida, Yucatán, México" y "Cacería de venados *Odocoileus virginianus*, *Mazama americana* (Artiodactyla: Cervidae) en tres comunidades de Yucatán", todos en coautoría.

acordero@correo.uady.com

Juan Chablé Santos. Mexicano. Licenciado en Biología y maestro en Biología Animal por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, doctor en Manejo de Vida Silvestre y Desarrollo Sustentable por la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Adscrito al Departamento de Zoología de la Universidad Autónoma de Yucatán. Sus especialidades son los vertebrados terrestres, la ecología de comunidades y la ornitología. Desarrolla actualmente el proyecto “Revaloración del conocimiento tradicional sobre la fauna silvestre a través de la implementación de estrategias de difusión y conservación de los recursos naturales en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán”. Entre sus últimas publicaciones se encuentran “El comercio de aves silvestres en la ciudad de Mérida, Yucatán, México”, *Aves comunes del sur de Yucatán* y “Aprovechamiento de fauna silvestre por comunidades mayas”, todas en coautoría.

jcsantos@correo.uady.mx

Celia Isela Sélem Salas. Mexicana. Licenciada en Biología por la Universidad Autónoma de Yucatán, maestra en Ecología por la Universidad de Durham y doctora en Biodiversidad por la Universidad de Sheffield. Adscrita al Departamento de Zoología de la Universidad Autónoma de Yucatán, es especialista en vertebrados terrestres, mamíferos, quirópteros y Bioacústica y desarrolla el proyecto “Revaloración del conocimiento tradicional sobre la fauna silvestre a través de la implementación de estrategias de difusión y conservación de los recursos naturales en el municipio de Oxkutzcab, Yucatán”. Entre las últimas publicaciones en que ha participado pueden mencionarse *Diversidad faunística de la Reserva Estatal El Palmar, Yucatán, México*, *Diversidad faunística de la Reserva Estatal Dzilam, Yucatán, México* y “Riqueza y abundancia de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) en la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, Yucatán, México”.

ssalas@correo.uady.mx