

Fecha de recepción: 26-febrero-2024

Fecha de aceptación: 6-agosto-2024

CLASIFICACIÓN TRADICIONAL MASEUAL DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES EN CUETZALAN DEL PROGRESO, PUEBLA, MÉXICO

Karla Suaste Barajas¹, Alejandro Villegas^{2*}, Elio Masferrer Kan¹ y Kathleen Ann Babb Stanley³

¹Escuela Nacional de Antropología e Historia. Periférico Sur y C. Zapote S/N, Espacio Ecológico Cuicuilco, Tlalpan, C.P. 14030, Ciudad de México, México

²Ciencia y Comunidad por la Conservación A.C. Providencia 795, Col. Las Garzas, C.P. 23079, La Paz, Baja California Sur.

³Laboratorio de Vertebrados, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

*Correo: alejandro.acutus@gmail.com

RESUMEN

La clasificación etnobiológica involucra a la nomenclatura y la clasificación de grupos con cierta afinidad. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue analizar la nomenclatura tradicional *maseual* de los nombres de los anfibios y reptiles en San Miguel Tzinacapan, Puebla. Para ello se realizó una búsqueda en literatura científica, así como en reportes técnicos sobre las especies de anfibios y reptiles registradas para la zona. Posteriormente se elaboraron tarjetas con las fotografías de cada animal para que las personas los identificaran, asimismo se realizaron entrevistas con personas de la localidad para obtener el nombre de los anfibios y reptiles. Se encontró, de acuerdo con los registros en la literatura, un total de 252 especies de anfibios y reptiles reportados para la región, las personas reconocieron e identificaron solamente 227. Los *maseualmej* clasifican a los animales más allá de las diferencias y similitudes morfológicas, los agrupan en términos de prácticas cotidianas. Se registraron 13 nombres en *maseual* de serpientes siendo este grupo el más representativo y el que más nombres en *maseual* tuvo, ocho nombres en *maseual* de anfibios, seis nombres en *maseual* de lagartijas y dos nombres en *maseual* para tortugas. Se encontró que la manera de escribir el nombre de los animales en náhuat depende del conocimiento que posea la persona y de la región donde vive. Del total de especies registradas, el 65% se encuentran en protección especial por la NOM-059 y el 59% son especies endémicas de la región. Es importante visibilizar la importancia del conocimiento tradicional, pues ayuda a entender la naturaleza desde diferentes perspectivas. El entendimiento y conservación de este conocimiento tradicional contribuye en gran medida al diseño de estrategias locales que favorezcan la conservación de la diversidad biológica y de la cultura local.

PALABRAS CLAVE: etnozooloía, herpetofauna, indígena, náhuat, Tzinacapan.

TRADITIONAL MASEUAL CLASSIFICATION OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN CUETZALAN DEL PROGRESO, PUEBLA, MEXICO

ABSTRACT

Ethnobiological classification involves the nomenclature and classification of groups with certain affinities. Therefore, the objective of this study was to analyze the traditional maseual nomenclature of amphibian and reptile names in San Miguel Tzinacapan, Puebla. A review was conducted in scientific literature and technical reports on the amphibian and reptile species recorded for the area. Subsequently, cards with photographs of each animal were prepared to the people to identify them, and interviews were conducted with local people to obtain the amphibians and reptiles names. According to the records in the literature, a total of 252 species of amphibians and reptiles have been reported for the region, but people only recognized and identified 227. The maseual people classify animals beyond morphological differences and similarities, grouping them in terms of daily practices. Thirteen snake names were recorded, this group is the most representative and the one with the most names in maseual; eight amphibian maseual names, six lizard maseual names, and two maseual names for turtles were recorded. The way of writing the names of animals in Nahuatl depends on the knowledge of the person and the region where they live. Of the total species recorded, 65% were under special protection by NOM-059 and 59% were endemic species of the region. It is important to highlight the importance of traditional knowledge, as it helps to understand nature from different perspectives. The understanding and conservation of this traditional knowledge contributes greatly to the design of local strategies that favor the conservation of biological diversity and local culture.

KEYWORDS: ethnozoology, herpetofauna, indigenous, náhuatl, Tzinacapan.

INTRODUCCIÓN

La idea humana de dominación de la realidad comienza desde el lenguaje, donde se tiene la necesidad de articular palabras específicas para nombrar lo que se observa y así culminar en un pensamiento con base en agrupamientos, con el fin de separar los objetos mediante las características que los hacen diferentes y mantener un orden de lo que existe en el ambiente a través de los sentidos (Lévi-Strauss, 1964). Las clasificaciones y ordenamientos son fundamentales para el razonamiento humano, por lo tanto, cada cultura difiere en sus formas de organizar el mundo, entonces, los sistemas de clasificación indígena y científico pueden ser complementarios, ya que son maneras distintas de comprender el mundo (Lévi-Strauss, 1964). El conocimiento etnozoológico puede analizarse desde una perspectiva tanto económica como cognitiva. El enfoque económico se centra en cómo las sociedades humanas utilizan y asignan valor a los recursos naturales, como se ve en los estudios sobre los usos medicinales tradicionales de los animales (Hailemariam y Mekonen,

2021) y el conocimiento etnoecológico de las especies de plantas para el sustento entre las comunidades (Sabar y Midya, 2022). Por otro lado, la perspectiva cognitiva profundiza en cómo los humanos perciben y categorizan elementos de la naturaleza, como en las investigaciones etnozoológicas realizadas en Europa Central para documentar el conocimiento local sobre animales no domesticados (Ulicsni y Babai, 2021). Este aspecto cognitivo es crucial ya que implica el complicado proceso de reconocimiento y clasificación de entidades biológicas en función de características específicas y categorías taxonómicas, esenciales para su identificación antes de su utilización como recurso para satisfacer las necesidades humanas (Nikmatila *et al.*, 2023).

Debido a la importancia de conocer el manejo de los recursos naturales por un grupo humano en una región determinada, se han realizado diversas investigaciones cuyos métodos de trabajo han sido los utilizados en la etnobiología (León-Pérez *et al.*, 2003). La clasificación etnobiológica, tal como la discutió Berlin en 1992, juega

un papel crucial en las sociedades tradicionales al delinear los principios de categorización de plantas y animales (Casagrande, 2016). En el mismo sentido, Greene (1983) refiere que, en la designación de un nombre, éste es primero reconocido y después definido. La clasificación etnobiológica (tradicional) involucra a la nomenclatura (sistema natural de nombres) y la clasificación (ordenamiento jerárquico de grupos con cierta afinidad) (León-Pérez *et al.*, 2003). El proceso de identificación de los animales por los grupos indígenas es complejo, pues depende de cada cultura definir las atribuciones que desee agregarle a cada palabra para designar a las diversas especies en su vocabulario particular. La caracterización de la fauna inicia principalmente con los caracteres morfológicos como el color, la textura, el tamaño, la forma, el mecanismo locomotor, entre otros (Perezgrovas, 2014).

En México se han realizado estudios que abordan estos aspectos destacando el de Argueta (1988) con purépechas, Retana (1995) con chinantecos, Aparicio (2018) con mixtecos, Contreras-Cortés *et al.* (2020), Contreras-Cortés y Mérida-Rivas (2023) con mayas lacandones y el de Blancas-Calva *et al.* (2023) con nahuas de Guerrero. Estas investigaciones han demostrado por un lado, que la nomenclatura etnobiológica se basa en un sistema de nombres, el cual revela la conceptualización que las entidades culturales tienen de los seres vivos de su entorno; por otro lado, la estructura encontrada en los sistemas de clasificación tradicional, puede explicarse en términos de una percepción humana similar en dichas entidades y una apreciación de las afinidades naturales entre los grupos, en este caso de animales, independientemente de su uso actual o significado simbólico (León-Pérez *et al.*, 2003).

En Cuetzalan del Progreso, particularmente en la comunidad de San Miguel Tzinacapan, existe un grupo nahua que usa el endónimo *maseualmej* para referirse a ellos mismos como originarios de su comunidad a diferencia del exónimo náhuatl que son los nombres que les dan las personas que están fuera de ese grupo lingüístico y cultural (Azcárate-Luxán y Alonso-Tagle, 2022). El singular es *maseual*, el plural es *maseualmej*

y la traducción al castellano es persona de campo o campesino (Duquesnoy *et al.*, 2010; Beaucage, 2012). Los endónimos son nombres utilizados por la comunidad local, mientras que los exónimos son nombres utilizados por comunidades externas (Jordan, 2021). Esta distinción no solo tiene implicaciones lingüísticas, sino también políticas, sociales y culturales.

En el presente estudio se utilizará la palabra “náhuatl” ya que es la manera de escribirla en la variación de la lengua en San Miguel Tzinacapan. Y se usará el término “nahua” para indicar la familia lingüística o el grupo étnico general (Tuggy, 2023). Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue analizar la nomenclatura tradicional *maseual* de los nombres de los anfibios y reptiles en San Miguel Tzinacapan, Cuetzalan del Progreso, Puebla, México. La nomenclatura tradicional contiene información acumulada por generaciones sobre las especies locales, sus comportamientos, hábitats y roles en el ecosistema. Esto es vital para programas de conservación y manejo de la fauna. El analizar la nomenclatura tradicional *maseual* de los anfibios y reptiles en San Miguel Tzinacapan es importante para la conservación de biocultural, la educación, la generación de conocimiento científico que sume a las metas del desarrollo sustentable.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio. Cuetzalan del Progreso es uno de los 217 municipios integrados al estado de Puebla, se localiza en la Sierra Nororiental de Puebla. En su mayor altitud (2000 msnm) la sierra mantiene un clima frío y húmedo, al contrario de su menor altitud (200 msnm) donde el clima es subtropical (Báez, 2004; Beaucage *et al.*, 2017). En la Sierra Norte de Puebla se ubica el bosque de niebla o bosque mesófilo de montaña entre los 900 y 1800 msnm, es un ecosistema abundante en flora y fauna endémica. Cuetzalan es un lugar que, al estar cerca del Golfo, los vientos alisios constantemente se presentan en esa zona a manera de intensas lluvias, por esto la precipitación anual es de 900 a 4000 mm y sus temperaturas oscilan entre 19°C la media y la máxima durante el mes de mayo en 24°C (Somellera-Somellera, 2016). Por otra parte, San Miguel Tzinacapan (Figura 1)

es una de las ocho juntas auxiliares del municipio de Cuetzalan. El nombre San Miguel Tzinacapan se deriva del santo patrono de la localidad, San Miguel Arcángel y *tsinakapan* que en náhuatl significa fuente de murciélagos (Toledo, 2008). Este sitio es el segundo más poblado después de Cuetzalan del Progreso, con una población de 3417 habitantes (INEGI, 2020).

Colecta y análisis de datos. Se realizó una búsqueda en literatura científica, así como en reportes técnicos sobre las especies de anfibios y reptiles registradas para la zona. Posteriormente se elaboraron unas tarjetas de 10 x 7cm con las fotografías de cada animal y un número al reverso que sirvió para tener en cuenta la nomenclatura científica al momento de que el entrevistado la mencionara con su nombre en náhuatl (León-Pérez *et al.*, 2003; Albuquerque *et al.*, 2014). Un total de 13 personas participaron en el proceso de nomenclatura

y clasificación de la herpetofauna, a los cuales se les solicitó que proporcionaran el significado de los nombres en náhuatl de cada animal que ellos reconocían en las tarjetas. El criterio para seleccionar a los participantes parte del muestreo no probabilístico, en el cual se eligió la técnica bola de nieve (Goodman, 1961) donde los mismos entrevistados mencionaron a algún otro experto en el conocimiento e identificación de los anfibios y reptiles. Estas personas referidas son actores clave para corroborar tanto el nombre en náhuatl, la escritura y la fonética, así como la morfología del organismo de acuerdo con la clasificación tradicional. Con la información se elaboró un listado de nombres tradicionales de las especies de anfibios y reptiles. Posteriormente se procedió a investigar sus raíces etimológicas para establecer categorías de nomenclatura según los significados de cada vocablo náhuatl. Se identificaron los atributos importantes de las especies que le dan su nombre en náhuatl. Cuando

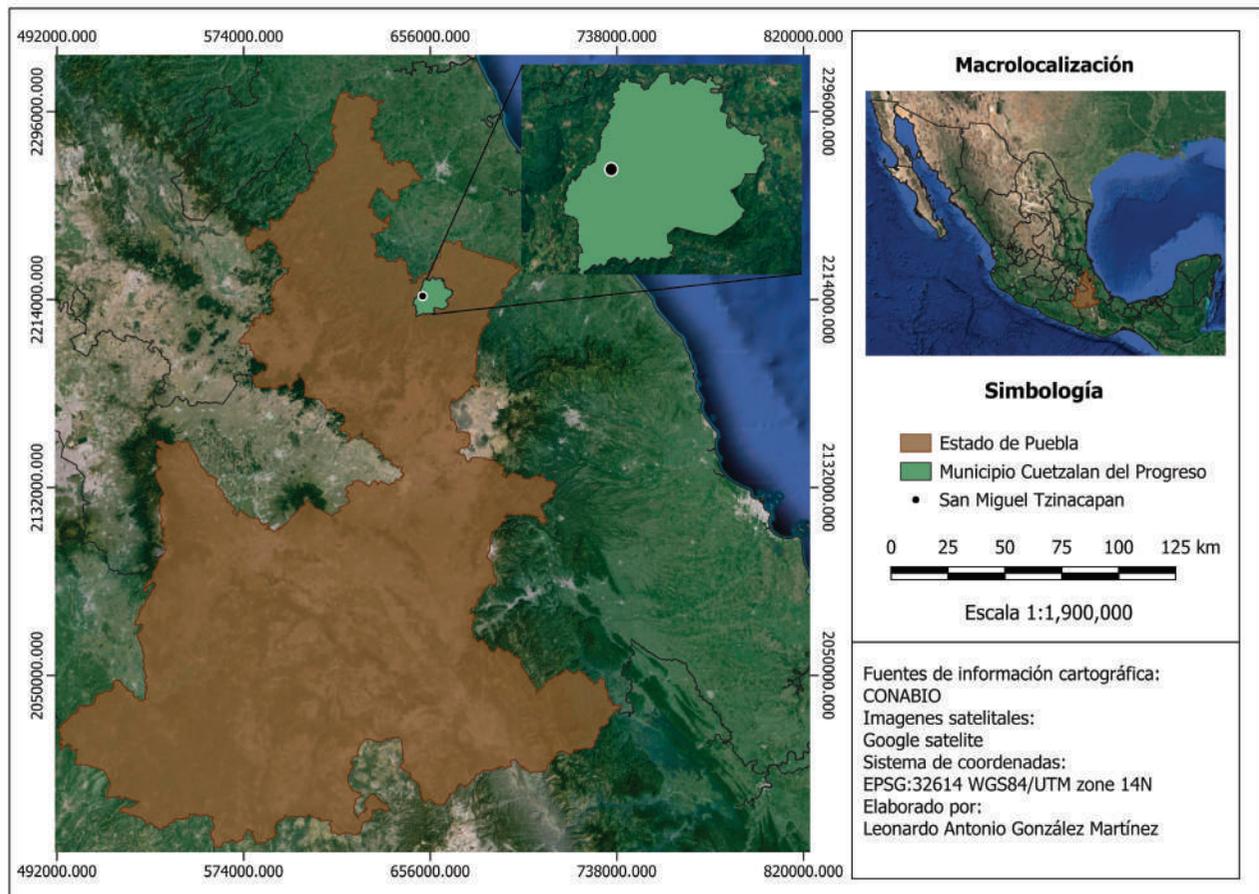


Figura 1. Ubicación de San Miguel Tzinacapan, Cuetzalan del Progreso, Puebla, México.

tal atributo es compartido entre diferentes taxones, se pueden establecer categorías taxonómicas que permiten formar grupos de especies para reconocerlos en una unidad, este es un sistema de clasificación semejante a la sistemática linneana (Blancas-Calva *et al.*, 2023).

Por otra parte, las especies identificadas fueron buscadas en la NOM-059 (SEMARNAT, 2010), que es el listado donde se encuentran las categorías que refieren el estado de conservación en el que se encuentren las especies, las siglas de esas categorías son las siguientes: Probablemente extinta en el medio silvestre (E), en peligro de extinción (P), amenazada (A), sujeta a protección especial (Pr). También se realizó la búsqueda del estado de conservación de las especies en la base de datos de la IUCN-Red list (International Union for Conservation of Nature's Red List of Threatened Species), la cual tiene nueve criterios con los que evalúa el estado de conservación de las especies a nivel mundial. El primero es Data Deficient (DD) lo que quiere decir es que la información de la especie con la que se cuenta no es insuficiente para armar un criterio determinante. Least Concern (LC) este parámetro señala que ya se valoró a la especie conforme las pautas establecidas, sin embargo, no hubo elementos para considerarla en peligro o en riesgo de extinción. Near Threatened (NT) esta valora la cercanía que tiene la especie para estimarla dentro de las variables que indican el riesgo para desaparecer. Vulnerable (VU) en ella ya existen datos que evidencian la vulnerabilidad en la que se ubica a la especie para extinguirse en la naturaleza. Endangered (EN) es el rango donde se confirma la exposición de peligrosidad en el que se encuentra la especie para extinguirse. Critically Endangered (CR) la especie ya está en extremo peligro de desaparecer del medio natural. Extinct in the Wild (EW) cuando la especie se localiza sólo en cautiverio. Extinct (EX) cuando la última especie ha muerto y no se encuentra en las búsquedas que se realizan en su ecosistema. Not Evaluated (NE) este último denota que la especie no ha sido evaluada y por lo tanto no se tiene ningún dato sobre ella (IUCN, 2023). Por último, se buscó si la especie es introducida, endémica o nativa de la zona o región, para esto se utilizó la base de datos de Enciclovida (2023) que es una plataforma

de las distribuciones de las especies en México de la Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad. Con esta información se realizó una prueba de Wilcoxon para determinar diferencias en las categorías de estatus y protección, se consideró significativa con un alfa de 0.05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontró, de acuerdo con los registros en la literatura, un total de 252 especies de anfibios y reptiles reportados para el estado de Puebla, de estos registros las personas entrevistadas en San Miguel Tzinacapan reconocieron e identificaron 227 especies, de las cuales 79 corresponden al orden Anura (ranas, sapos, salamandras), 51 al Orden Squamata (lagartijas), 94 al Orden Squamata (serpientes) y dos al Orden Testudines (tortugas) ([Anexo 1](#)). Beaucage *et al.* (2019), mencionan que los *maseualmej* clasifican a los animales más allá de las diferencias y similitudes morfológicas, los agrupan en términos de prácticas cotidianas. La lógica de la práctica *maseual* sustituye una clasificación taxonómica basada en oposiciones binarias por un orden de depredación en el que el humano ocupa el centro. Por un lado, los depredadores: animales silvestres, serpientes e insectos que pican. Los insectos destructores de cultivos se incluyen en esta categoría: devoran el maíz y “el maíz es nuestra carne” (*in taol tonakayo*). Del otro lado, las presas: pequeños animales del monte (*kuoujtajokuilimej*), del aire (*chiktejmej*) y del agua (*akouilimej*, *amichimej*) que se cazan, pescan y se comen. Una tercera categoría la componen los animales domésticos (*tapiyalmej*) los que son cuidados por las personas para luego comerlos (Beaucage, 2009). En el centro, el ser humano, alternativamente presa y depredador. A nivel gramatical, los nombres de animales toman la forma plural.

Nomenclatura de la herpetofauna. Animales de agua o gusanos de agua: *A-okuili-mej*. Según el diccionario *Maseualtajtol*, la letra “a” proviene de “at” agua (Zamora-Islas, 2017), *okuili* es, *okuilin* animal y *mej* es la pluralización. Esto se puede notar en los siguientes casos, *akachat* langosta; *akamaya* un crustáceo de río; *akosilin* camarón; *atepokat* renacuajo (hay personas que

también los identifican como *axolotl*); *chimalayot* tortuga de mar, aunque no se presenta la “a” desde el principio como en los ejemplos anteriores, sí se encuentra la letra “a” en *ayot* palabra que significa “tortuga”. En cambio, hay otros animales que se incluyen en este grupo, pero no llevan “agua” en su nombre, por ejemplo, *michin* pescado; *kouamichin* anguila; *sipakti* tiburón; *ueyimichin* ballena; *tekuikiti* cangrejo (Zamora-Islas, 2017). Como se puede notar, en los *aokuilimej* se incluyen tanto los animales que se encuentran en el mar como en los ríos, de igual manera los que se localizan en lagunas, pozas, charcos y en el *aichkual*, que se traduce como agua escarbada, estos se tratan de agujeros en la tierra que los mismos habitantes del pueblo elaboran desde tiempos pasados, con el objetivo de almacenar el agua de lluvia y así aprovechar las precipitaciones durante todo el año. Se tiene que destacar que a los *aokuilimej* también se les conocen como las infecciones fúngicas que se dan en los pies, es debido a que al momento de estar en contacto con el agua en ríos o arroyos contraen esas infecciones que son consideradas como animales que se les pegan en las plantas de los pies. Para el caso de los anfibios, se utiliza la palabra *kalat* que se conforma por las palabras *kali* casa y *at* agua, de esta manera se les nombra a las ranas, por la forma hacia afuera que tienen sus patas traseras que se denominan *kaltik*. Incluso hay un adjetivo *kalatik* que hace referencia a la morfología de las ranas y se usa para nombrar a los niños de aspecto muy delgado. *Xomekalat* es rana verde, y se describe de la siguiente manera, *xome* viene de *xomet* que significa sauco y *kalat* rana, se le nombra así por el color verde característico del árbol de sauco que se encuentra en el dorso del animal, las ranas asociadas con este nombre en su mayoría fueron *Agalychnis* spp., y solo el 11.86% de las especies de ranas fueron identificadas con este nombre. El nombre más usado fue *kalat* con el 33.9% en el que se incluyeron las cinco especies del género *Craugastor* reportadas (Anexo 1, Figura 2). Esto también fue reportado por Linares-Rosas *et al.* (2021) en las localidades de Atipac y Xaltepec al sureste de Puebla, quienes registraron el nombre *kalatl* como el principal término usado para nombrar a varias especies de sapos y ranas, en las que también se encuentran las especies de género *Craugastor*. En nuestro estudio

ETNOBIOLOGÍA 22 (2), 2024

también se mencionó *kueyat* que se trata de una rana con patas largas, esta rana se usa específicamente como alimento, se come principalmente en platillos hechos para los altares de los muertos el 2 de noviembre, *kuey* viene del adjetivo grande y *at* agua, este nombre fue usado en el 16.95% de las especies de sapos y ranas, el género mayormente identificado con este nombre fue *Lithobates*, Beaucage (2009) también registró la asignación de este nombre a *Lithobates* spp. en la zona. Es importante mencionar que la palabra *ueyat* o su otra manera de escritura *weyat* significa río grande, por lo tanto, para poder diferenciar río grande de rana grande, se le agrega una “k” al inicio de la palabra.

Tamasolin se trata de un sapo grande, aunque otros consideran que es un sapo gigante que vive en zonas cálidas, la especie más identificada con este nombre fue *Incilius* spp. y el 25.42% de las especies de sapos



Figura 2. Rana *xomekalat* (*Agalychnis moreletii*). Foto: Karla Suaste.

y ranas fueron relacionadas con este nombre. *Tama* significa sapo, y hay un lugar en esta región que se llama *Kalasolin*, que es un sitio donde recolectan las ranas comestibles (*kueyat*) (ver [Anexo 1](#), Figura 3).



Figura 3. Sapo *tamasolin* (*Incilius valliceps*). Foto: Karla Suaste.

Potsij/Potsin también se trata sapos muy grandes y se traduce como esponjoso, e indica la posibilidad que tienen los sapos de inflarse, *potsij* son sapos que se encuentra en lugares con más agua y *potsin* los que se encuentran en lugares más terrestres. El 11.86% de las especies de sapos y ranas fueron asociadas con este nombre, las especies más comunes fueron *Rhinella* spp. y *Incilius* spp. y *Spea multiplicata* (Figura 4).

Por otra parte, las tortugas también están dentro del grupo de animales que viven en el agua y se les nombre *ayotsin*, solo se registraron dos especies para la zona y

todas las personas entrevistadas las nombraron igual. Hay dos maneras de interpretar este nombre, el primero es *ayoj* con la letra “a” pronunciada de manera corta significa calabaza, y la terminación *tsin* que es el diminutivo, y quiere decir calabacita o calabaza pequeña. La otra forma se refiere a la palabra *at* agua. *Ayoj* con la letra “a” pronunciada de manera alargada toma el significado de cosa con agua o cosa mojada. Se puede hacer una mención sobre el nombre del armadillo en náhuat *ayotochin*, *ayo* se trata del caparazón que lo comparan con la dureza de la cascara de calabaza *ayoj*, igual que la tortuga. Linares-Rosas *et al.* (2021) también registraron en el sureste de Puebla con el nombre de *ayotsi* a las tortugas *Kinosternon integrum* y *Trachemys* spp.

Animalitos/gusanitos o gusanos/animales muy pequeños: *Okuil-tsin-tsin*. *Okuil* animales, *tsin* viene de *okuilin* animal, *tsin* es la terminación de chiquito o pequeño, cuando hay solo una de esas terminaciones se trata del singular y cuando hay dos se trata en del plural. *Talkonet*, *tal-tali* tierra y *konet* hijo, hijo de la tierra, así se nombra a las salamandras, y se les da ese nombre porque las salamandras las ven salir de la tierra, además se considera que tienen cara de bebé. Las especies identificadas con este nombre fueron prácticamente todas las salamandras excepto *Ambystoma taylori* (*axolot*) y *Notophthalmus meridionalis* (*topej*) (Figura 5). Linares-Rosas *et al.* (2021) para el sureste de puebla registraron que el nombre *tlalconetl* es el principal término usado para nombrar a las salamandras.

Sin embargo, con relación al nombre *topej*, se traduce como lagartija (Beaucage, 2009), y las personas relacionaron a *Sceloporus* spp. con este nombre, el 37.29% de las especies de lagartijas fueron nombradas de esta manera. *Kouixin* es un tipo de lagartija gigante que llega a medir hasta medio metro aproximadamente y presenta mucho colorido en sus escamas, las especies relacionadas con este nombre fueron principalmente *Abronia* spp. y *Aspidocelis* spp. Su nombre puede originarse de *kuouit*, pedazo de madera y posiblemente *uaxin* una cáscara verde o café, tierna, larga, tiene semillas de algunas plantas y son comestibles. El 22.03% de

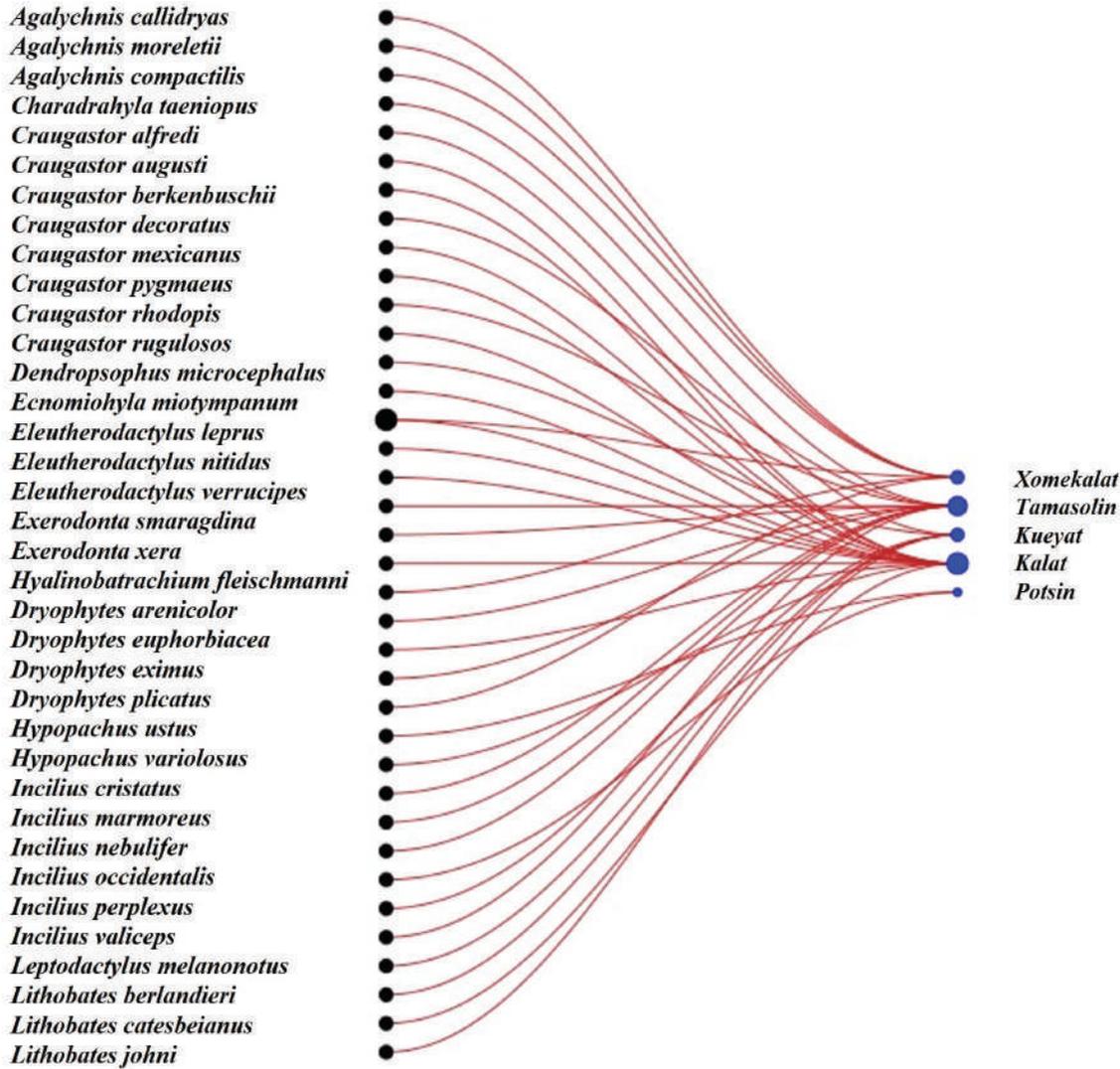


Figura 4. Gráfica de nombres en *maseual* asociados con las especies de sapos y ranas registrados en San Miguel Tzinacapan.

las especies de lagartijas fueron identificadas con este nombre. Linares-Rosas *et al.* (2021) encontraron para el sureste de Puebla el nombre de *cowixi* también para nombrar a *Abronia* spp. Respecto a *tsonchikil* es un reptil que en la zona se conoce con este nombre y las especies identificadas fueron *Prhynosoma* spp., solo el 10.17% de las especies de lagartijas fueron relacionadas a este término. La palabra *tson* viene de *tsonti* cabello y *tsontekon* es cabeza, *chikil* proviene de la palabra *chichikil* que es la forma despectiva de decir chiquito, la traducción sería cabeza pequeña (Figura 6).

Animales o gusanos de monte: *Koujta-okuilimej/kuauj-taj-okuilimej*. El término *kuaujtaj* procede de *kuaujyon* y

significa montañoso o abundancia de árboles (Zamora-Islas, 2017). En este grupo suelen estar las serpientes, *koua-mej*, *koua* viene de *kouat*, que significa serpiente, es posible que *kouat* derive de *kuowit madera*, por la semejanza de los colores de las serpientes a la madera o por la forma característica de las serpientes iguales a una rama. Beaucage (2012) menciona que este grupo forma una familia que se identifica fácilmente y que los nombres de los animales sí tienen relación con su morfología, Linares-Rosas *et al.* (2021) también mencionan que este grupo es el más representativo e importante para los nahuas del sureste de Puebla. La palabra *kouatenan/kouanan*, puede dividirse en *nan* que significa madre, lo que probablemente se traduce como serpiente madre.

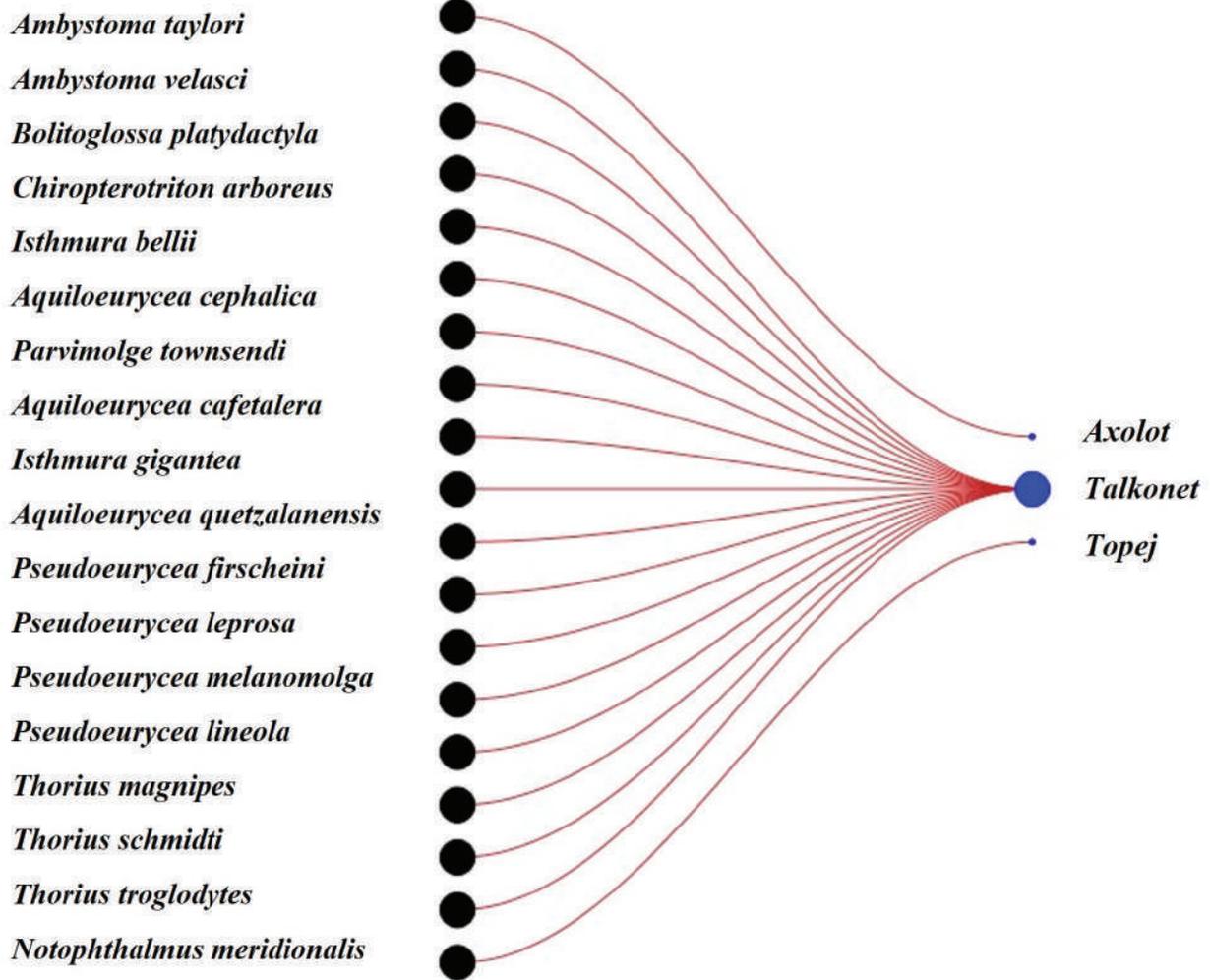


Figura 5. Gráfica de nombres en *maseual* asociados con las especies de salamandras registradas en San Miguel Tzinacapan.

Masakouat, puede dividirse en *masa* que deriva de la palabra *masat* que significa venado, la gente que conoce a esta boa asegura que su nariz es ancha como la de un venado, de ahí que se le nombre como *masakouat*, este nombre se le asigna generalmente a la boa *Boa* spp., como también lo menciona Beaucage (2009) y Linares-Rosas *et al.* (2021), pero estos últimos autores el nombre lo escriben como *mazakohuatl*. *Ekouat*, *et* es frijol, las especies identificadas con este nombre fueron *Drymarchon melanurus*, *Enulius flavitorques*, *Thamnophis chrysocephalus* y *Crotalus intermedius* que son el 3.88% de las especies de serpientes registradas. *Ekouat* se llama así porque las personas mencionan que se le ve frecuentemente en los cultivos de frijol y tiene

la facultad junto con la *masakouat* de darle cuidado y abundancia al cultivo. *Akouat* es una serpiente de agua dado que la “a” proviene de “at” agua, este nombre se usa con cualquier serpiente que esté dentro del agua y de igual manera pertenece al grupo de *aokuilimej*. Con este nombre fueron identificadas a varias especies *Coniophanes piceivittis*, *Conophis vittatus*, *Rhadinaea decorata*, *Salvadora* spp., entre otras siendo el 5.43% de las especies de serpientes relacionadas con este término (ver [Anexo 1](#)). Linares-Rosas *et al.* (2021) registraron a casi las mismas especies con el nombre de *akohuatl* para los nahuas del sureste de Puebla. Otro nombre registrado en este estudio fue *naviak*, esta palabra se integra de las palabras *navi* que significa cuatro y

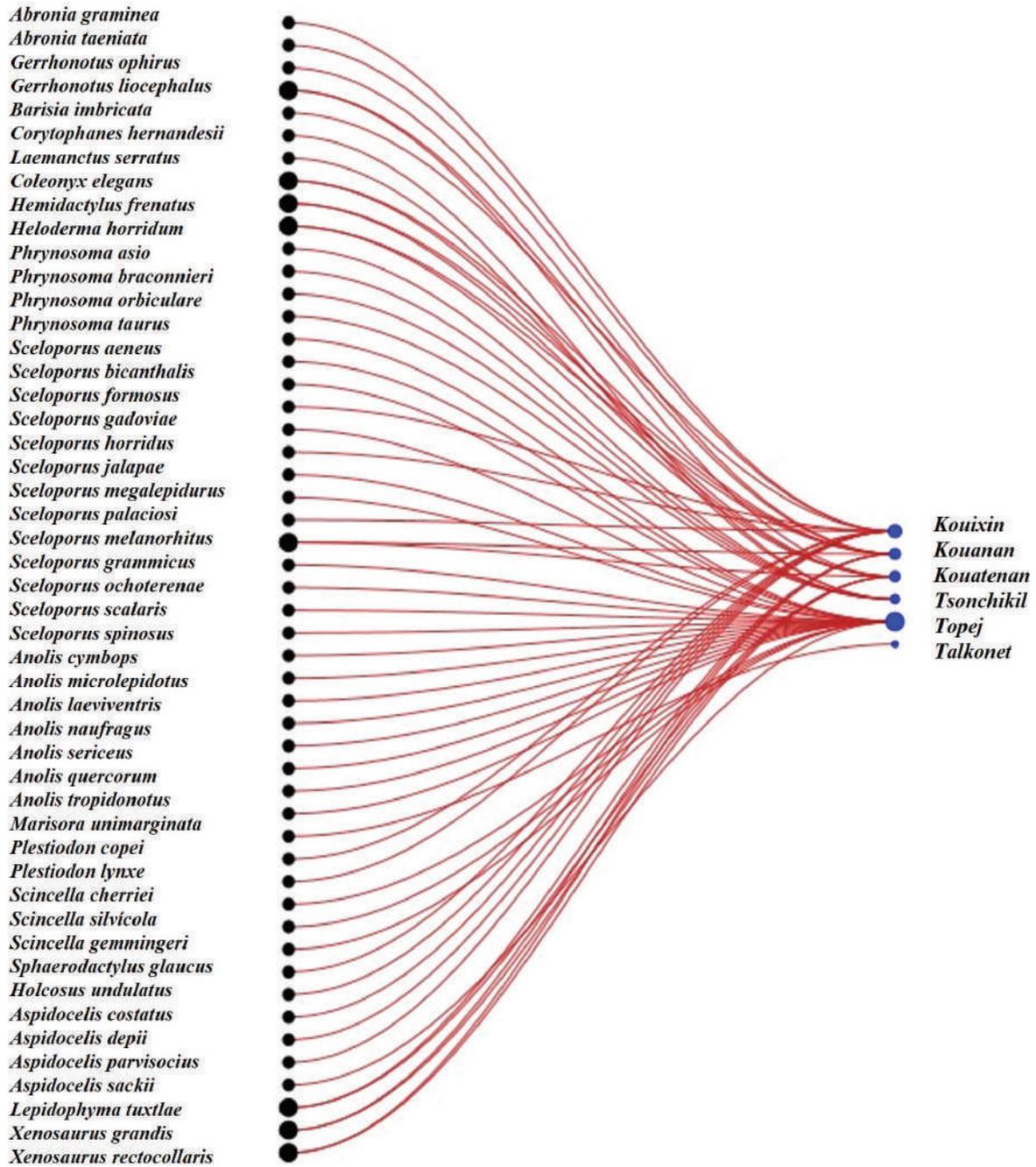


Figura 6. Gráfica de nombres en *maseual* asociados con las especies de lagartijas registradas en San Miguel Tzinacapan.

yekatsol que significa nariz, su nombre es cuatro narices porque presenta cuatro agujeros en su hocico, dos de esas fosas son para su respiración y las otras dos para percibir la temperatura de los demás organismos. La serpiente identificada con este nombre fue *Bothrops asper*, como también lo reportó Beaucage (2012), pero también las personas le dieron este nombre a *Imantodes*

cenchoa, *Leptodeira annulata*, *Storeria storerioides* entre otras, posiblemente por su parecido color, este nombre fue usado para el 10.85% de las especies de serpientes registradas. *Petakuat*, a esta serpiente se le conoce así porque las escamas en su piel asemejan al tejido del petate, *petat* en náhuatl, solo dos especies fueron identificadas con este nombre *Spilotes pullatus*

y *Crotalus ravus*. Linares-Rosas *et al.* (2021) registraron solo a *S. pullatus* con el nombre *petlakohuatl* para el sureste de Puebla. *Xihukilkouat/xiujkilkouat*, deriva de *xiuit* que se traduce como yerba u hoja y *xoxoktik* sería el color verde, las serpientes identificadas con este nombre fueron *Leptodeira* spp., *Leptophis* spp., *Oxybelis aeneus* entre otras ocupando el 10.08% de las especies de serpientes relacionadas con este término. *Miauatsin* es el nombre de una serpiente que proviene de su color, la palabra *miauat* se refiere a la espiga del maíz cuando está tierno y *tsin* es el diminutivo, la serpiente identificada fue *Mastigodryas melanolomus*. *Metapil*, y castellanizado “metapilillo”, *meta* procede de metate y *pil* es cola, por lo tanto, es cola de metate, es así por la forma particular de la serpiente muy parecida a la piedra un tanto larga y ancha del metate, la serpiente identificada con este nombre fue *Metlapilcoatlus nummifer* (Figura 4). *Nantsikouat* o *nantsikat*, *nan* significa madre y *tsikat* hormiga arriera o también maíz rojo, esto se debe a los colores que presenta en su piel que son el negro y el rojo, la principal serpiente identificada con este nombre fue *Micrurus* spp. teniendo el 24.81% de las especies de serpientes relacionadas con este término. Otro de los nombres registrados para serpiente fue *kouaueuentsin*, la palabra *ueuet* significa viejo con su terminación *tsin* que es el diminutivo, es de color café, se camufla perfectamente entre la yerba seca, la principal serpiente identificada con este nombre fue *Crotalus* spp., este nombre estuvo relacionado con el 8.53% de las especies de serpientes. *Koujkouat/kuoujkouat*, esta serpiente es de color café oscuro es delgada, la palabra *kuouit* significa madera. Esta serpiente para cazar se estira un poco y se queda inmóvil de ahí su nombre víbora madera o palo. Las especies relacionadas con este nombre fueron *Conopsis lineata*, *Coniophanes fissidens*, *Coniophanes imperialis*, *Rhadinaea fulvivittis*, entre otras, teniendo el 5.43% de las especies de serpientes relacionadas al nombre (Figura 7).

En el [Anexo 1](#) se puede observar de manera organizada, la información general de las especies de anfibios y reptiles reconocidos por las personas entrevistadas. En la primera casilla tenemos el orden taxonómico que se conforma la Anura (ranas y sapos), después la Caudata

(salamandras); posteriormente son los reptiles y comienza con Squamata (lagartijas, lagartos y serpientes); y al final se encuentra Testudines (tortugas).

La manera de escribir los nombres que se presentan en este estudio es como generalmente las personas lo hacen. Solo dos de las 13 personas entrevistadas dijeron que algunas palabras llevan “h” intermedia, por ejemplo, *kohuat* aunque la manera más común de encontrarla es *kouat* que significa serpiente. En algunos sitios de Cuetzalan, las personas la escriben como *cohuat*, una muestra de ello es que hay una comunidad muy cercana a la cabecera municipal llamada *Cohuatichan*, que significa la casa de la serpiente. Esto puede indicar que la manera de escribir el nombre de los animales en náhuat depende del conocimiento que posea la persona o de la región donde vive, sin embargo, es posible que como ha sucedido en algunas otras comunidades, el modelo cultural educativo tiende a homogeneizar el conocimiento (Blancas-Calva *et al.*, 2023), esto representa un riesgo para la conservación de las especies de anfibios y reptiles en la zona. Esta homogeneización en algunos nombres puede suponer un riesgo para la conservación de especies de anfibios y reptiles en diversas regiones, como destacan algunos estudios dado que la estandarización del conocimiento a través del modelo cultural educativo puede obstaculizar los esfuerzos de conservación al pasar por alto las diversas interacciones culturales y las amenazas que enfrentan estas especies (Díaz *et al.*, 2019). Aunado a lo anterior, Adil *et al.* (2022) enfatizan que la caza y el comercio ilegal son amenazas significativas para la diversidad de estas especies y potencialmente conducen a su extinción. Además, Valencia-Zuleta *et al.* (2013) señalan que cerca del 50% de las especies de anfibios y reptiles en el Valle del Cauca en Colombia, se encuentran bajo algún grado de riesgo, siendo municipios específicos con comunidades indígenas los que presentan una mayor concentración de especies amenazadas. Como lo mencionan Blancas-Calva *et al.* (2023), el desconocimiento de la importancia de la función que juegan las especies dentro de los ecosistemas es un factor que las pone en riesgo, por lo que es necesario impulsar el rescate de la bioculturalidad, mediante un proceso que involucre a la

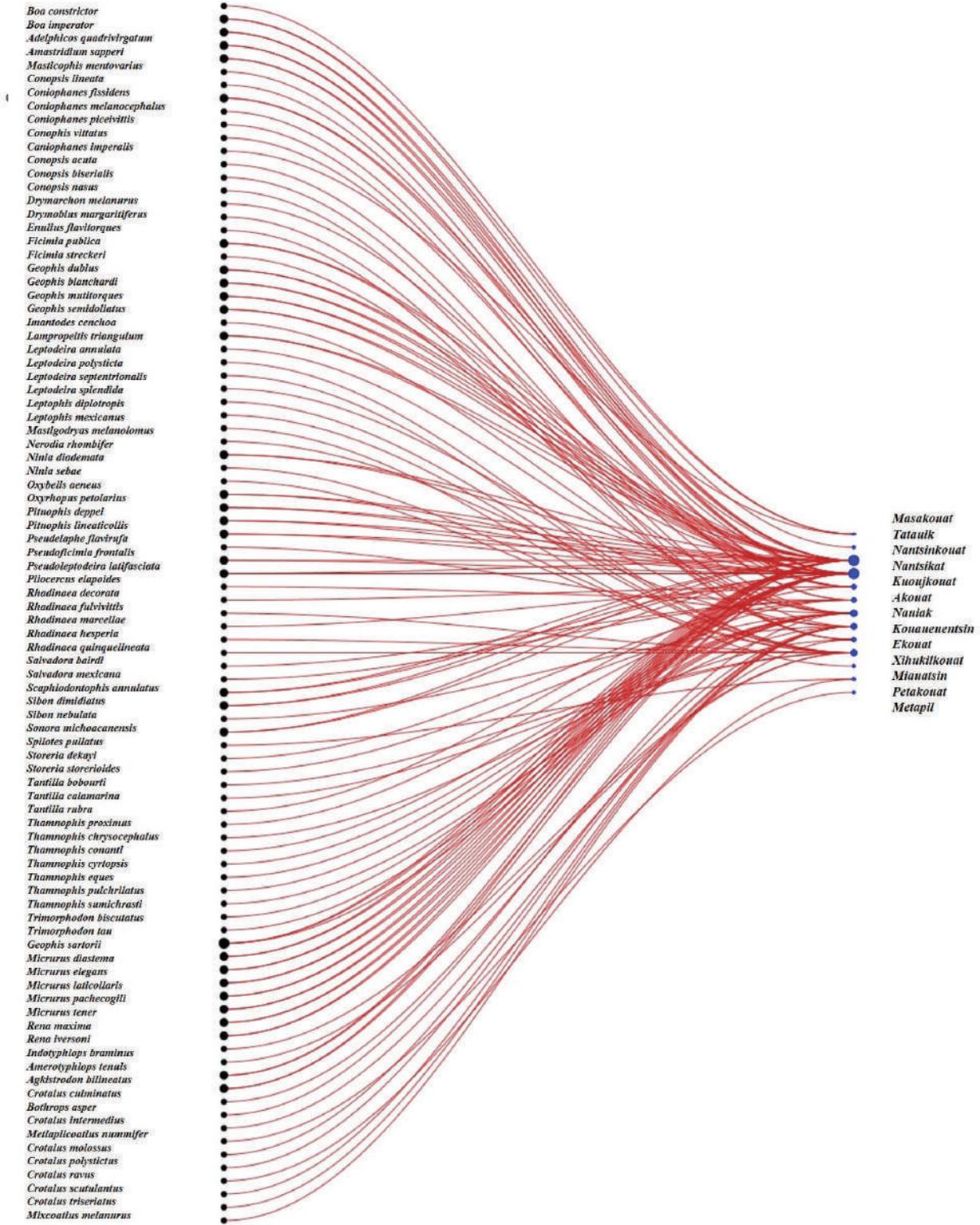


Figura 7. Gráfica de nombres en *maseual* asociados con las especies de serpientes registradas en San Miguel Tzinacapan.

ciencia formal y al conocimiento tradicional, incluyendo a los actores endógenos; con una visión interdisciplinaria, intercultural e intergeneracional (Ibarra y Pizarro, 2016).

Respecto a las especies registradas en alguna categoría NOM-059, se encontraron 54 (65%) en protección especial, 27 (32%) como amenazadas y 2 (2.4%) en peligro, lo que da un total de 83 especies (36.5%) en alguna categoría de riesgo en la norma mexicana. No se encontraron diferencias significativas en el número de especies por categorías ($W = 6$, $p = 0.25$). Por otra parte, de acuerdo con la Lista Roja, 171 (80%) especies se encontraron en preocupación menor, 14 (6%) como vulnerables, 12 (5.7%) en peligro tres (1.4%) en casi amenazada, seis (2.8%) en peligro crítico y seis (2.8%) con datos deficientes. Para estas categorías, sí se encontraron diferencias significativas en el número de especies reportadas para cada una ($W = 21$, $p = 0.03$). También se encontró que 135 especies (59.4%) son endémicas de la región, 89 (39.2%) nativas y tres introducidas (3%) (ver [Anexo 1](#)), no encontrando diferencias significativas en las categorías de especies ($W = 6$, $p = 0.25$). Se ha mencionado que uno de los tipos de vegetación más importantes por el gran número de endemismos que posee es el bosque mesófilo de montaña, en el estado de Puebla este cubre aproximadamente 7,452 ha (Ortega-Escalona y Castillo-Campos, 1996), y se encuentra principalmente en la Sierra Madre Oriental de Puebla en forma discontinua. Los bosques mesófilos de montaña, caracterizados por un elevado número de especies endémicas, son cruciales para la conservación de la biodiversidad. En México, estos bosques cubren solo un pequeño porcentaje del territorio, ocupando estos bosques entre el 0.5% y el 1% del territorio (Cruz-Salazar *et al.*, 2020). Sólo el estado de Puebla alberga aproximadamente 7,452 hectáreas de este importante tipo de vegetación, principalmente en la Sierra Madre Oriental, aunque de manera discontinua (Valencia-Trejo *et al.*, 2020). La rápida degradación y la disminución del área de estos bosques debido al impacto humano resaltan la urgencia de los esfuerzos de conservación para proteger las especies endémicas y preservar la integridad ecológica de estos valiosos ecosistemas (Luna *et al.*, 1988). En Cuetzalan del Progreso pueden encontrarse

algunas áreas con bosque mesófilo en buen estado de conservación (Canseco-Márquez y Gutiérrez-Mayén, 2006), y algunas de las especies de herpetofauna que habitan en esta comunidad son endémicas a la Sierra Madre Oriental (Canseco-Márquez *et al.*, 2004). La distribución de algunas de estas especies se restringe a los bosques mesófilos, a pesar de la importancia de este tipo de vegetación, la extensión de este bosque se ha fragmentado debido a la tala clandestina, cultivo de café, ganadería y cultivo de temporal (Ortega-Escalona y Castillo-Campos, 1996). Lo anterior es importante ya que la pérdida de biodiversidad tiene efectos significativos en el conocimiento tradicional de los grupos indígenas. Por ejemplo, las comunidades indígenas en regiones como Uttarakhand, India y el Monte Camerún dependen de los ecosistemas locales para su bienestar económico y sociocultural, y el conocimiento ecológico tradicional desempeña un papel crucial en la conservación de la biodiversidad y los medios de vida locales (Ntoko y Schmidt, 2021; Parween y Marchant, 2022). La erosión de la biodiversidad está estrechamente relacionada con el debilitamiento y la erosión de los sistemas de conocimiento locales, lo que genera tensiones y conflictos (Ntoko y Schmidt, 2021). En otros sitios como en China, se ha registrado que la pérdida de especies, como el gibón de Hainan (*Nomascus hainanus*) ha resultado en la rápida desaparición de cuentos populares y componentes del conocimiento tradicional específicos de cada especie, enfatizando la vulnerabilidad de diferentes aspectos del conocimiento ecológico tradicional en respuesta a los cambios del ecosistema (Turvey *et al.*, 2018). Los altos niveles de pérdida cultural, particularmente entre los pueblos indígenas afectan la conservación de especies culturalmente importantes (Reyes-García *et al.*, 2023). La diversidad biocultural puede mejorar los esfuerzos de conservación global al abordar la relación entre la cultura, el patrimonio y la historia humana, que es crucial para mantener la biodiversidad (Bridgewater *et al.*, 2019)

CONCLUSIONES

La información generada con este estudio nos permite conocer y entender la importancia etnoherpetológica que incluye también el conocimiento tradicional que es parte

fundamental de la cosmovisión de los *maseualmej* y que todavía se puede encontrar el Cuetzalan del Progreso. Sin embargo, se puede decir que el conocimiento tradicional se ha ido modificando, y en un escenario a mediano plazo, puede llegar a perderse. Siendo México un país megadiverso y pluricultural, el conservar la lengua náhuat en esta región es importante, como se encontró en este estudio donde las personas asocian a los anfibios y reptiles con elementos de su entorno y de esa manera es como ellos conocen e interpretan su realidad. Por lo tanto, es importante visibilizar la importancia del conocimiento tradicional, pues ayuda a entender la naturaleza desde diferentes perspectivas. El entendimiento y conservación de este conocimiento tradicional contribuye en gran medida al diseño de estrategias locales que favorezcan la conservación de la diversidad biológica y de la cultura local.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Isauro Chávez Tomás, Eliseo Zamora Islas, Anastasio Nicolás, Blanca González Jhosimar Vázquez González, Araceli Vázquez González, Gabriela Vázquez González, Jorge Vázquez González, Urbano Vázquez, Jesús Esteban Bonifacio, María Socorro Aguilar, María Ocotlán y Miguel Chávez Tomás por todo el apoyo brindado. A Leonardo González Martínez por la elaboración del mapa. Los datos de este trabajo se obtuvieron mediante el consentimiento informado.

LITERATURA CITADA

- Adil, A., A. Altaf, T. Hussain, M. Umair, J. Ni, A. Mehmood, A. Rainer, W. Bussmann y S. Ashraf. 2022. Cultural and medicinal use of amphibians and reptiles by indigenous people in Punjab, Pakistan with comments on conservation implications for herpetofauna. *Animals* 12(16): 2062. <https://doi.org/10.3390/ani12162062>
- Albuquerque, U.P., M. Alves Ramos, R. Farias Paiva de Lucena y N. Leal Alencar. 2014. Methods and techniques used to collect ethnobiological. En: Albuquerque, U.P., L.V. Fernandes Cruz da Cunha, R. Farias Paiva de Lucena y R.R. Nóbrega Alves (eds.). *Methods and techniques in ethnobiology and ethnoecology*. New York, Human Press, Springer.
- Aparicio, J.C.A. 2018. Enotaxonomía mixteca de algunos insectos en el municipio de San Miguel el Grande, Oaxaca, México. *Etnobiología* 16(2): 58-75.
- Argueta, V.J.A. 1988. Etnozoología P'urhe. *Historia, utilización y nomenclatura P'urhepecha de los animales*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Azcárate-Luxán, M. y B. Alonso-Tagle. 2022. *Los exónimos en español. Criterios y usos en la cartografía*. Centro Nacional de Información Geográfica, México.
- Báez, L. 2004. *Pueblos indígenas del México contemporáneo: Nahuas de la Sierra Norte de Puebla*. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, PNUD, México
- Beaucage, P. 2009. *Corps, cosmos et environnement chez les Nahuas de la Sierra Norte de Puebla. Une aventure en anthropologie*. Lux éditeur, Montréal.
- Beaucage, P., Taller de Tradición Oral Totamachilis, X. Rojas Mora, G.A. Woolrich Piña, E. Mora Guzman, y E. López Salgado. 2019. Les reptiles dans les savoirs et l'imaginaire des Nahuas/Maseualmej de la Sierra Norte de Puebla (Mexique). *Recherches amérindiennes au Québec* 49(3): 17-28.
- Beaucage, P. 2012. *Cuerpo, cosmos y medio ambiente entre los nahuas de la Sierra Norte de Puebla, una aventura en antropología*. IIA-UNAM, Dialog, Sociedad Cooperativa Agropecuaria Regional Tosepan Titaniske, Plaza y Valdés, México.
- Beaucage, P., L. Durán-Olguín, I. Rivadeneyra-Pasquel y C.M. Olvera-Ramírez. 2017. Con la ayuda de Dios. Crónica de luchas indígenas actuales por el territorio en la Sierra Nororiental de Puebla. *Journal de la Société des Américanistes* 103(103-1): 239-260. DOI: <https://doi.org/10.4000/jsa.15037>
- Berlin, B. 1992. *Ethnobiological classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies*. Princeton University Press. Princeton, U. S.
- Blancas-Calva, E., E. Sebastián Aguilar, M. Castro-Torreblanca, y E. Barrera Catalán. 2023. Una aproximación a la nomenclatura tradicional de

- las aves comunes de Xalitla, Guerrero, México. *Etnobiología* 21(1).
- Bridgewater, P. y I. Rotherham. 2019. A critical perspective on the concept of biocultural diversity and its emerging role in nature and heritage conservation. *People and Nature*. <https://doi.org/10.1002/PAN3.10040>.
- Canseco-Márquez, L. y G. Gutiérrez-Mayén. 2006. Herpetofauna del municipio de Cuetzalan del Progreso, Puebla. En: *Inventarios herpetofaunísticos de México: Avances en el conocimiento de su biodiversidad*. Ramírez-Bautista, A., L. Canseco-Márquez, y F. Mendoza-Quijano (Eds.). Publicaciones de la Sociedad Herpetológica Mexicana No 3, México.
- Canseco-Márquez, L., F. Mendoza-Quijano y G. Gutiérrez-Mayén. 2004. Análisis de la distribución de la Herpetofauna. En: Luna, I., J.J. Morrone y D. Espinosa (Eds.). *Biodiversidad de la Sierra Madre Oriental*. Las Prensas de Ciencias, México, D. F.
- Casagrande, D. G. 2016. Ethnoscience implications of classification as a socio-cultural process. En: Kopnina, H., E. Shoreman-Ouimet (eds.) *Routledge handbook of environmental anthropology*. Routledge, Londres.
- Contreras-Cortés, L.E.U., A. Vázquez-García, E.M. Aldasoro-Maya, y J. Mérida-Rivas. 2020. Conocimiento de las abejas nativas sin aguijón y cambio generacional entre los mayas lacandones de Nahá, Chiapas. *Estudios de cultura maya* 56: 205-225.
- Cruz-Salazar, B., L. Ruiz-Montoya., M. T. Pérez-Gómez, M. García-Bautista, N. Ramírez-Marcial. 2020. Diversidad y enriquecimiento florístico con especies nativas de bosque mesófilo de montaña, en un bosque urbano de Chiapas, México. *Madera y Bosques* 26(3): e2632100
- Díaz, A.H., V. de la Vega-Pérez, H. Jiménez-Arcos, E. Centenero-Alcalá, F. R. Méndez-de la Cruz, A. Ngo. (2019). Diversity and conservation of amphibians and reptiles of a protected and heavily disturbed forest of central Mexico. *ZooKeys* 830: 111-125.
- Duquesnoy, M., E. Masferrer, I.G. Deance, D. Lagunas, A. Gámez, J. Mondragón y N. Barranco. 2010. Un acercamiento a los pueblos indígenas de Puebla. En: Masferrer, E., J. Mondragón, G. Vences. (coord.). *Los pueblos indígenas de Puebla. Atlas Etnográfico*. Gobierno del Estado de Puebla, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Enciclovida. 2023. Enciclo Vida. Disponible en: <https://enciclovida.mx/> (verificado 21 de enero 2024).
- Goodman, L.A. 1961. Snowball Sampling. *Annals of Mathematical and Statistics* 12: 48-170.
- Greene, E.L. 1983. Landmarks in Botanical History. Edited by F. N. Egerton. Stanford University Press. California, U. S.
- Hailemariam, M., S. Mekonen. 2021. Ethnozoology: fauna and their products as traditional curative, protective, and preventive medicines and prospection of animal conservation. *Berhan International Research Journal of Science and Humanities* 5(1): 47-72.
- Ibarra, J.T. y J.C. Pizarro. 2016. Hacia una ornitología interdisciplinaria, intercultural e intergeneracional para la conservación biocultural. *Boletín Chileno de Ornitología* 22(1): 1-6.
- INEGI. 2020. Cuetzalan del Progreso. Panorama Sociodemográfico de México, Puebla. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197940.pdf (verificado 24 de enero 2024).
- IUCN. 2023. Lista roja de especies amenazadas. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org/es> (verificado 13 de febrero 2024).
- Jordan, P. 2021. The crucial and contested concept of the endonym/exonym divide. *Onomastica* 65(1) <https://doi.org/10.17651/onomast.65.1.1>.
- León-Pérez, J., G.G. Álvarez y S.R.R. Gómez. 2003. Clasificación tradicional de los vertebrados terrestres en dos comunidades nahuas de Tlaxcala, México. *Etnobiología* 3(1): 1-19.
- Lévi-Strauss, C. 1964. *El pensamiento salvaje*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Linares-Rosas, M.I., B. Gómez, E.M. Aldasoro-Maya y A. Casas. 2021. Nahua biocultural richness: an ethnoherpetological perspective. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 17(33): 1-17 <https://doi.org/10.1186/s13002-021-00460-1>

- Nikmatila, A.R., I. Kurnia, y W. D. Utari. 2023. Etnozoologi Pada Masyarakat Sumba. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains* 6(1): 384-398.
- Luna, I., L. Almeida, L. Villers, y L. Lorenzo. 1988. Reconocimiento florístico y consideraciones fitogeográficas del bosque mesófilo de montaña de Teocelo, Veracruz. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 48: 35-63.
- Ntoko., V.N. y M. Schmidt. 2021. Indigenous knowledge systems and biodiversity conservation on Mount Cameroon. *Forests, Trees and Livelihoods* 30(4): 227-241. <https://doi.org/10.1080/14728028.2021.1980117>
- Ortega-Escalona, F. y G. Castillo-Campos. 1996. El bosque mesófilo de montaña y su importancia forestal. *Ciencias* 43: 32-39.
- Parween, R. y R. Marchant. 2022. Traditional knowledge and practices, sacred spaces and protected areas, technological progress: Their success in conserving biodiversity. *Conservation Science and Practice* 4: e12643. <https://doi.org/10.1111/cs>
- Perezgrovas, G.R. 2014. Conocimiento sobre fauna silvestre en las etnias tzeltal y tzotzil durante la época colonial. *Quehacer científico en Chiapas* 9(1): 24-34.
- Retana, G.O.G. 1995. *Ornitología vernácula Chinanteca en Ojiltlán Distrito de Tuxtepec, Oaxaca*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Reyes-García, V., R. Cámara-Leret, B. Halpern, C. O'Hara, D. Renard, N. Zafra-Calvo y S. Díaz. 2023. Biocultural vulnerability exposes threats of culturally important species. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 120. <https://doi.org/10.1073/pnas.2217303120>.
- Sabar, B. y D.K. Midya. 2022. Collection and uses of ethno-ecological species among Chuktia Bhunjia tribe of Odisha, India: Examining Sustainable Livelihood through Local Knowledge.
- SEMARNAT, 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. D.O.F., Diario Oficial de la Federación, México.
- Somellera-Somellera, D.P. 2016. *¿Médico o curandero? El impacto del instituto nacional indigenista en las prácticas médicas entre curanderos de Cuetzalan, Puebla*. Tesis de Maestría. Universidad Iberoamericana. Ciudad de México, México.
- Toledo, V.M. 2008. *El Kuojtakiloyan. El patrimonio biocultural Náhuatl de la Sierra Norte de Puebla, México*. CONACyT, Red de Patrimonio Biocultural, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Tuggy, D. 2024. Summer Institute of Linguistics. SIL México. Disponible en: https://mexico.sil.org/es/lengua_cultura/nahuatl/preguntas-comunes-acerca-nahuatl#QCualNombre (verificado 12 de enero 2024).
- Turvey, S.T., J.V. Bryant y K.A. McClune. 2018. Differential loss of components of traditional ecological knowledge following a primate extinction event. *Royal Society Open Science* 5: 172352. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.172352>
- Ulicsni, V. y D. Babai. 2021. Traditional ecological knowledge in connection with non-domesticated animals in the Slovenian and Hungarian borderland. *Acta Ethnographica Hungarica* 65(2): 453-480.
- Valencia Trejo, G.M., M.E. Álvarez Sánchez, J.D. Gómez Díaz y V.M. Cetina Alcalá. 2020. Caracterización y diagnóstico participativo para el ordenamiento territorial comunitario con enfoque agroforestal en Xaltapex, Puebla, México. *Agro Productividad* 13(5): 17-25. <https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1535>
- Valencia-Zuleta, A., A.F. Jaramillo-Martínez, A. Echeverry-Bocanegra, R.A. Viáfara-Vega, O.D. Hernández-Córdoba, V.E. Cardona-Botero, J. Gutierrez-Zuhiga y F.C. Herrera. 2013. Conservation status of the herpetofauna, protected areas, and current problems in Valle del Cauca, Colombia. *Amphibian and Reptile Conservation* 8(2): 1-18.
- Verma, V., R. Aggarwal. 2020. A comparative analysis of similarity measures akin to the Jaccard index in collaborative recommendations: empirical and theoretical perspective. *Social Network Analysis*

and Mining 10: 1-16. <https://doi.org/10.1007/s13278-020-00660-9>.

Zamora-Islas, E. 2017. Diccionario *Maseualtajtol* de la Sierra Nororiental del Estado de Puebla. Telesecundaria Tetsijtsilin, México.