

Diversidad de anfibios y reptiles de un bosque tropical caducifolio del Alto Balsas de Guerrero

TORIBIO-JIMÉNEZ, Sarahi *†, ALMAZÁN-JUÁREZ, Ángel, OLIVER-LÓPEZ, Luis, NÚÑEZ-ALMAZÁN

Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas. Av. Lázaro Cárdenas s/n, Ciudad Universitaria, Chilpancingo, Guerrero.

Instituto de Investigación Científica de Áreas Naturales (IICAN), Jardín Botánico, Av. Lázaro Cárdenas s/n, Ciudad Universitaria, Chilpancingo, Guerrero.

Universidad Autónoma de México, Av Universidad 3000, Ciudad Universitaria, 04510 Ciudad de México, Distrito Federal.

Recibido Julio 15, 2013; Aceptado Enero 20, 2014

Resumen

Con aproximadamente el 10% de la herpetofauna mundial, México es considerado como uno de los países más ricos en diversidad de anfibios y reptiles (Pough et al., 2001). Más del 60% de las especies son endémicas, y sin embargo, a pesar de la gran riqueza herpetológica del país, el conocimiento generado sigue siendo insuficiente y otras regiones de la nación permanecen a un sin ser estudiadas. La Depresión del río Balsas, que comprende la región norte del Estado de Guerrero, históricamente ha sido amenazada por las diversas actividades humanas; específicamente en las últimas décadas han disminuido drásticamente las áreas naturales de la región, situación que motivó el interés de la realización de este proyecto sobre los anfibios y reptiles que se distribuyen en la Depresión alta del río Balsas, con el objetivo de aportar información sobre la diversidad y abundancia de especies, comparando los resultados con estudios similares realizados en la región comparado con estudios similares desarrollados en la entidad.

Uno de los grupos más afectados por el impacto ambiental causado por los humanos, son los anfibios y reptiles, que por sus características fisiológicas y biológicas son particularmente susceptibles a la contaminación de sus hábitats (Manzanilla y Pefaur 2000, Flores-Villela 1998). No obstante son unos de los grupos más importantes de México por la diversidad que existe de ellos (Arias, 2004). Sin embargo, en cuestiones de conocimiento a nivel nacional existen muchos rezagos. Por lo que se considera necesario continuar con las investigaciones mediante estudios ecológicos, poblacionales, de distribución e inventarios biológicos, para conocer y actualizar la información acerca de la herpetofauna, y así formular políticas de conservación. Finalmente, conocer la riqueza de especies en la parte alta de la Depresión del Balsas, permitirá contribuir al conocimiento e información de la herpetofauna del Estado de Guerrero y del país.

Anfibios, Alto Balsas, Guerrero.

Abstract

With approximately 10% of the world herpetofauna, Mexico is considered one of the richest countries in diversity of amphibians and reptiles (Pough et al., 2001). Over 60% of species are endemic, and yet, despite the great herpetological wealth, knowledge generated is still insufficient and other regions of the country remain to be studied without. Historically Depression of the Balsas River, comprising the northern region of the state of Guerrero, has been threatened by various human activities; specifically in recent decades have dramatically reduced the natural areas of the region, a situation that motivated the interest of this project on amphibians and reptiles that are distributed in the upper Depression of the Balsas River, in order to provide information on the diversity and abundance of species, comparing the results with similar studies in the region compared with similar studies developed in the state.

One of the groups most affected by the environmental impact caused by humans, are amphibians and reptiles, which by their physiological and biological characteristics are particularly susceptible to contamination of their habitats (Manzanilla and Pefaur 2000, Flores-Villela 1998). However they are one of the most important groups of Mexico by the diversity of them (Arias, 2004). However, knowledge issues at the national level there are many shortcomings. As deemed necessary to continue research through ecological, population studies, distribution and biological inventories to meet and update information about the herpetofauna, and thus formulate conservation policies. Finally, knowing the species richness in the upper Balsas Depression, would enable a contribution to knowledge and information about the herpetofauna of the State of Guerrero and the country.

Amphibians, Alto Balsas, Guerrero.

Citación TORIBIO-JIMÉNEZ, Sarahi, ALMAZÁN-JUÁREZ, Ángel, OLIVER-LÓPEZ, Luis, NÚÑEZ-ALMAZÁN. Diversidad de anfibios y reptiles de un bosque tropical caducifolio del Alto Balsas de Guerrero. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2013 – Abril 2014, 1-1: 418-422

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: tj-chay91@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Con aproximadamente el 10% de la herpetofauna mundial, México es considerado como uno de los países más ricos en diversidad de anfibios y reptiles (Pough *et al.*, 2001). Más del 60% de las especies son endémicas, y sin embargo, a pesar de la gran riqueza herpetológica del país, el conocimiento generado sigue siendo insuficiente y otras regiones de la nación permanecen a un sin ser estudiadas. La Depresión del río Balsas, que comprende la región norte del Estado de Guerrero, históricamente ha sido amenazada por las diversas actividades humanas; específicamente en las últimas décadas han disminuido drásticamente las áreas naturales de la región, situación que motivó el interés de la realización de este proyecto sobre los anfibios y reptiles que se distribuyen en la Depresión alta del río Balsas, con el objetivo de aportar información sobre la diversidad y abundancia de especies, comparando los resultados con estudios similares realizados en la región comparado con estudios similares desarrollados en la entidad.

Uno de los grupos más afectados por el impacto ambiental causado por los humanos, son los anfibios y reptiles, que por sus características fisiológicas y biológicas son particularmente susceptibles a la contaminación de sus hábitats (Manzanilla y Pefaur 2000, Flores-Villela 1998). No obstante son unos de los grupos más importantes de México por la diversidad que existe de ellos (Arias, 2004). Sin embargo, en cuestiones de conocimiento a nivel nacional existen muchos rezagos. Por lo que se considera necesario continuar con las investigaciones mediante estudios ecológicos, poblacionales, de distribución e inventarios biológicos, para conocer y actualizar la información acerca de la herpetofauna, y así formular políticas de conservación.

Finalmente, conocer la riqueza de especies en la parte alta de la Depresión del Balsas, permitirá contribuir al conocimiento e información de la herpetofauna del Estado de Guerrero y del país.

Objetivos

1. Elaborar un listado taxonómico de la herpetofauna presente en la zona de estudio.
2. Identificar a las especies endémicas y con algún grado de amenaza de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, la lista roja de la IUCN y apéndices de la CITES.
3. Determinar la abundancia y diversidad específica de las comunidades de anfibios y reptiles.
4. Evaluar diferencias en la diversidad de anfibios y reptiles en época de lluvias y secas.
5. Identificar los tipos de microhábitats más concurridos por las especies.
6. Analizar el grado de similitud herpetofaunístico entre el área de muestreo y de manera comparativa con otros estudios realizados en la Región del Balsas.

Metodología

Trabajo de campo

Se realizaron muestreos sistemáticos, una salida por mes de julio a enero del 2013, que abarcaron las estaciones de lluvias y secas; abarcando los diferentes horarios de actividad de las especies de anfibios y reptiles (García y Grajales *et al.*, 2008).

Con las especies registradas se elaboró una lista en orden taxonómico, considerando la clase, orden, familia, género y especie a la que pertenecen los anfibios y reptiles y se generó una lista de especies endémicas encontradas en el área de estudio (Flores-Villela y Canseco-Márquez, 2004).

Índices ecológicos

Para determinar la completitud del muestreo, se emplearon estimadores no paramétricos (ACE y Chao 2), basados en datos de presencia y abundancia de las especies en los muestreos (Colwell y Coddington *et al.*, 1994).

Para determinar la incidencia se empleó el estimador Chao2, el cual sirve para detectar la presencia-ausencia de una especie en una muestra dada, es decir solo si está la especie y cuantas veces está esa especie en el conjunto de muestras (Escalante-Espinoza 2003, Magurran *et al.*, 2004).

Para estimar la diversidad herpetofaunística en las dos épocas del año (lluvias y secas), se aplicó un método basado en la estructura de la comunidad, es decir la distribución proporcional del valor de importancia de cada especie (abundancia relativa de los individuos), calculándolo a través del índice de Shannon-Wiener (Moreno *et al.*, 2001).

Se utilizó el coeficiente de similitud de Jaccard para comparar la composición herpetofaunística del área de estudio con otros trabajos registrada en otros estudios hechos en la región del Balsas. El índice de Jaccard va desde cero hasta uno, donde valores cercanos a uno son los más similares, y permitió conocer qué localidades fueron más parecidas en términos de su composición de especies (Moreno 2001, Magurran *et al.*, 2004).

Resultados

La herpetofauna registrada en la parte alta de la Depresión del Balsas representó el 44.8% del total de especies del Estado de Guerrero. Se registraron 61 especies de cuatro grupos taxonómicos, demostrando la elevada riqueza herpetofaunística de la zona, lo cual se demuestra al comparar estos resultados con estudios previos realizados en la región del Balsas, por ejemplo el trabajo de la Sierra Norte del Estado de Guerrero, cuenta con 39 especies (Beltrán- Sánchez, 2013).

Con respecto a la riqueza taxonómica (familia, género y número de especies) de anfibios y reptiles comparada con el total de registros para Guerrero, de acuerdo con Pérez-Ramos y Saldaña (2000) (Cuadro 2).

ORDENES	FAMILIA			GÉNEROS			ESPECIES		
	PADB	Guerrero	%	PADB	Guerrero	%	PADB	Guerrero	%
ANURA	5	8	62.5	7	19	36.8	11	49	22.4
SQUAMATA									
SAURIA*	8	12	66.6	11	23	47.8	23	36	63.9
SERPENTES*	6	7	85.7	24	48	50	25	34	73.5
TESTUDINES	2	5	40	2	7	28.5	2	6	33.3
TOTAL	21	32	65.6%	44	97	45.3%	61	125*	48.9%

*Suborden Squamata- PADB: parte alta de la Depresión del Balsas
** Se omitieron los datos de los órdenes que no se reportaron en el área de estudio.

Tabla 2 Familias, géneros y número de especies registradas en la zona de estudio con respecto a la herpetofauna total de Guerrero (Pérez-Ramos y Saldaña, 2000)

Especies dominantes

En las curvas de dominancia/diversidad se observa que las especies del suborden Sauria son las que predominan en ambas épocas (AC: *Aspidoscelis costata*, SG: *Sceloporus gadoviae*, CP: *Ctenosaura pectinata* y AS: *Aspidoscelis sackii*).

La distribución geográfica de las especies en el área de estudio en época de lluvias y secas se presentan de 5 a 4 especies dominantes y de 12 a 7 especies raras respectivamente con 1 y 2 especímenes (HYVA: *Hypopachus variolosus*, IMGE: *Imantodes gemmistratus*, LEDI: *Leptopis diplotrophis*, MIBR: *Micrurus browni*, MILA: *Micrurus laticollaris*, OXAE: *Oxybelis aeneus*, etc.) (Fig. 6).



Figura 6 Curvas de dominancia/diversidad (Whittaker plots: Whittaker 1965, Magurran 2004) de las especies de herpetofauna en la parte alta de la Depresión del Balsas

Acumulación de especies y eficiencia del muestreo

De acuerdo a la curva de acumulación de especies generada por los estimadores no paramétricos, Chao2 estimó un 83% de las especies esperadas; por otro lado, ACE estimó un 77% de eficiencia y 11 ó 12 especies más por registrarse. Por lo tanto la curva de acumulación de especies está por alcanzar la asíntota, ya que el número de especies aumenta en función del esfuerzo de muestreo. Los registros sobre los *singletons* y *doubletons* están por disminuir, lo que permite considerar que el área de estudio fue muestreada adecuadamente (Fig. 7).

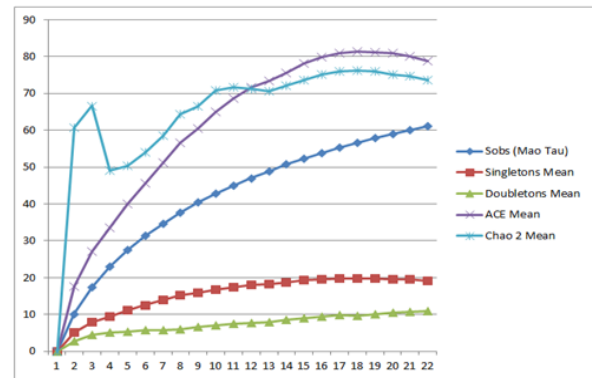


Figura 7 Curva de acumulación de especies a lo largo de los muestreos de la parte alta de la Depresión del Balsas; la cual alcanzó el 83% de las especies previstas por los estimadores

Discusión y Conclusión

La riqueza de especies y el endemismo, parecen estar asociados a las tierras altas del centro de México (Eje Volcánico Transversal y Sierra Madre del Sur), así como a la región de la Planicie Costera del Pacífico y Cuenca del Balsas (Flores-Villela, 1993), lo cual concuerda con Casas-Andreu *et al.* (1996), quienes mencionan que Guerrero es uno de los estados con el mayor número de endemismos y que la Sierra Madre del Sur es una de las regiones herpetofaunísticas con el más alto número de especies endémicas; no obstante, en la parte alta de la Depresión del Balsas no se registró ninguna especie endémica para el estado, esto puede deberse a que las altitudes de mayor endemismo en Guerrero se encuentran entre los 1,200 y 2,600 msnm; para Salamandras y Serpientes se encuentran entre 1,200 y 3,000 metros de altitud y entre 1,200 y 2,200 para Ranas y Lagartija. En este estudio, la altura osciló entre 600 a 1200 msnm; lo cual propicia los endemismos al crearse las barreras o cadenas montañosas las que están influyendo y que por eventos de vicarianza estén formándose poblaciones diferentes.

Por lo tanto Chao2 indican la posibilidad de encontrar un 15% más de especies si se continuara muestreando. El número de muestreos y de especies raras hacen que sea posible que la curva de especies observadas alcance una fase asintótica definida (Vite-Silva *et al.*, 2010); este sesgo puede deberse a factores como las diferencias morfológicas y fisiológicas de anfibios y reptiles, el comportamiento entre especies, sus patrones de actividad y movimiento (Manzanilla & Péfaur, 2000), así como espacios que no fueron considerados en este estudio, los estimadores fueron adecuados para estimar la riqueza de especies porque permitieron combinar los datos de riqueza obtenidos con diferentes métodos de captura, debido a que requieren datos de presencia-ausencia de las especies en los muestreos (Chazdon *et al.*, 1998).

Referencias

Aguirre-Muñoz, A y R. Mendoza-Alfaro, 2009. Especies exóticas invasoras: Impactos sobre la población de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía. Pp: 277-318, In Capital Natural de México (ed), vol. II: Estado de Conservación y Tendencias de Cambio. CONABIO, México.

Arias, B.S. 2004. Anfibios y Reptiles del Bosque Tropical Caducifolio y Vegetación circundante del Municipio de Jungapeo, Michoacán. Tesis de Licenciatura, UNAM, México.

Casas-Andreu, G., F. R. Méndez De la Cruz y X. Aguilar-Miguel. 2004. Anfibios y reptiles. Pp: 375-390, in García-Mendoza, A.J.M.J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds). Biodiversidad de Oaxaca, Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza- Woeld Wildlife Fund, México.