

La biodiversidad en la

# de Ciudad México

Volumen

II







La biodiversidad en la

de **Ciudad**  
**México**



## Estudio de caso

## Herpetofauna en el derrame del Xitle

Aníbal Helios Díaz de la Vega Pérez

Víctor Hugo Jiménez Arcos

Fausto Roberto Méndez de la Cruz

La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) se ubica en el extremo suroeste de la cuenca hidrográfica denominada cuenca de México, en la Faja Volcánica Transmexicana, al sur de la capital del país (Rzedowski 1994). Este ecosistema se originó durante la última erupción del volcán Xitle, hace aproximadamente 2 200 años. Los afloramientos basálticos que dan origen al Pedregal cubren una extensión irregular de 70 km<sup>2</sup> (Cervantes y Wallace 2003), que abarca desde las faldas del Ajusco (3 100 msnm) hasta los alrededores de Huipulco, en la Ciudad de México (2 200 msnm).

Este ecosistema es importante porque presenta condiciones microambientales que soportan una diversidad de fauna considerable. Sus características ambientales y orográficas (formación de microclimas debido a la presencia de grietas, oquedades y cañones), el gradiente altitudinal, así como su reciente formación, generan diferencias en la estructura de la vegetación; por lo que es posible encontrar un elevado número de especies de reptiles y anfibios que habitan las seis grandes comunidades vegetales (bosques de *Pinus*, *Abies*, *Alnus*, matorral de *Quercus* y matorral xerófilo) que se observan en el sitio (Schmitter 1953, Rzedowski 1994).

A pesar de esta diversidad, la zona ha sido poco estudiada (Díaz 1961, Sánchez-Herrera 1980, Méndez de la Cruz *et al.* 2006, 2007, 2009). La herpetofauna en el derrame del Xitle

está compuesta por 32 especies, 22 géneros, 14 familias, cuatro ordenes y dos clases (cuadro 1). En extensión, el derrame representa 0.48% del total de la cuenca de México; sin embargo, en este territorio pequeño se concentra más de 60% de la herpetofauna de toda la cuenca, lo que implica que es un área de gran importancia para la conservación de anfibios y reptiles. Del total de especies registradas en el derrame del Xitle, 62% se encuentran en alguna categoría de protección de la NOM 059 (SEMARNAT 2010) y 81% son endémicas a México, donde destacan la rana fisgona (*Eleutherodactylus grandis*, figura 1) y tres especies de lagartijas espinosas (*Sceloporus palaciosi*, figura 2; *S. anahuacus*, figura 3 y *S. torquatus torquatus*) que habitan las zonas rocosas de las serranías del sur de la ciudad (Martínez-Méndez y Méndez-de la Cruz 2007).

Es probable que algunas de las especies con registros históricos, como la lagartija cornuda (*Phrynosoma orbiculare*), la lagartija espinosa (*Sceloporus anahuacus*) y la rana de cañón (*Hyla arenicolor*), estén extirpadas localmente debido a la urbanización. Actualmente se plantea que el calentamiento climático causa el desplazamiento de muchas especies (Sinervo *et al.* 2010), como es el caso de las poblaciones de las lagartijas de pastizales (figura 4) y de las lagartijas espinosas (*S. palaciosi*). Asimismo, se tienen registros de especies introducidas en el derrame del Xitle,

Cuadro 1. Categoría de riesgo de anfibios y reptiles del derrame del Xitle.

Grupo	NOM-059*	Origen en México	Categoría en REPSA	Año de registro
<b>AMPHIBIA</b>				
<b>CAUDATA (salamandras)</b>				
<b>Plethodontidae</b>				
<i>Aquiloerycea cephalica</i>	A	E	Au	Actual
<i>Chiropterotriton orculus</i>	Pr	E	Au	Actual
<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	A	E	Au	Actual
<b>ANURA (ranas y sapos)</b>				
<b>Hylidae</b>				
<i>Hyla arenicolor</i>			Au	1980
<b>Eleutherodactylidae</b>				
<i>Eleutherodactylus grandis</i>	Pr	E	E	Actual
<b>Ranidae</b>				
<i>Lithobates montezumae</i>	Pr	E	I	Actual
<b>Scaphiopodidae</b>				
<i>Spea multiplicata</i>			I	Actual
<b>REPTILIA</b>				
<b>TESTUDINES (tortugas)</b>				
<b>Emydidae</b>				
<i>Trachemys scripta</i>	Pr		I	Actual
<b>Kinosternidae</b>				
<i>Kinosternon integrum</i>	Pr	E	I	Actual
<b>SQUAMATA</b>				
<b>Lagartijas</b>				
<b>Anguidae</b>				
<i>Barisia imbricata</i>	Pr	E	Au	Actual
<b>Phrynosomatidae</b>				
<i>Sceloporus aeneus</i>		E	Au	Actual
<i>Sceloporus anahuacus</i>		E	Au	Actual
<i>Sceloporus grammicus</i>	Pr		Au	Actual
<i>Sceloporus mucronatus*</i>		E	Au	
<i>Sceloporus palaciosi</i>		E	Au	Actual
<i>Sceloporus torquatus</i>		E	Au	Actual
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	A	E	Au	1980
<b>Scincidae</b>				
<i>Plestiodon brevirostris</i>		E	Au	Actual
<i>Plestiodon copei</i>	Pr	E	Au	Actual
<b>Serpientes (culebras y víboras)</b>				
<b>Colubridae</b>				
<i>Conopsis biserialis*</i>	A	E	Au	Actual
<i>Conopsis lineata</i>	A	E	Au	Actual
<i>Conopsis nasus*</i>		E	Au	Actual
<i>Diadophis punctatus</i>		E	Au	Actual
<i>Pituophis deppei</i>	A	E	Au	Actual
<i>Rhadinaea laureata</i>		E	Au	Actual
<i>Salvadora bairdi</i>	Pr	E	Au	Actual
<i>Storeria storerioides*</i>		E	Au	Actual
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	A	E	Au	Actual



Cuadro 1. Continuación.

Grupo	NOM-059*	Origen en México	Categoría en REPSA	Año de registro
<i>Thamnophis eques</i>	A	E	Au	Actual
<i>Thamnophis scalaris</i>	A	E	Au	Actual
<b>Leptotyphlopidae</b>				
<i>Rena dulcis</i>				1990
<b>Typhlopidae</b>				
<i>Ramphotyphlops braminus</i>		I	I	Actual
<b>Viperidae</b>				
<i>Crotalus molossus</i>	Pr	E	Au	Actual
<i>Crotalus ravus</i>	A	E	Au	Actual
<i>Crotalus triseriatus</i>		E	Au	Actual
<i>Crotalus transversus</i>	P	E	Au	2010

NOM-059-SEMARNAT-2010, P: Peligro de extinción, Pr: Protección especial, A: Amenazada; E: Endémica, I: Introducida, Au: Autóctona. \* Especies con probable distribución dentro del derrame del Xitle.

Fuente: elaboración propia.



Figura 1. La rana figona (*Eleutherodactylus grandis*) habita la Ciudad Universitaria de la UNAM. Foto: Luis Canseco Márquez.



Figura 2. *Sceloporus palaciosi* es una de las tres especies de lagartijas espinosas que habitan la Ciudad de México (Magdalena Contreras). Foto: Uri García.





Figura 3. La lagartija *Sceloporus anahuacas* habita en la sierra del Ajusco. Foto: Uri García.



Figura 4. La lagartija *Sceloporus aeneus* habita en la zona del volcán Xitle. Foto: Aníbal Díaz de la Vega-Pérez.



como la rana de Moctezuma (*Lithobates montezumae*), sapo de espuelas (*Spea multiplicatus*), tortuga jicotea (*Trachemys scripta*), tortuga casquito (*Kinosternon integrum*) y la culebra ciega enana (*Ramphotyphlops braminus*); que pueden generar un desequilibrio en las poblaciones naturales debido a la competencia por los recursos (comida y refugio) o a la introducción de enfermedades (Méndez-de la Cruz *et al.* 2006, 2007, 2009).

Este ecosistema, además de su importancia y riqueza biológica, juega un papel crucial en la captación y recarga de mantos acuíferos que proveen agua a una de las ciudades más pobladas del mundo (SEREPSA 2008), así como al mantenimiento de la humedad y a la mejora de la calidad del aire. Sin embargo, el Pedregal enfrenta serias amenazas para su permanencia, entre las cuales se encuentran: la expansión de la mancha urbana, la modificación de uso de suelo y la introducción de fauna doméstica-feral; aspectos que ponen en riesgo la viabilidad de este frágil y complejo ecosistema.

Son necesarios estudios más detallados sobre las dinámicas poblacionales y la estructura de las comunidades de anfibios y reptiles y el estatus de las poblaciones que habitan el derrame del Xitle, haciendo especial énfasis en la REPSA. Estos estudios deben estar encaminados a evaluar el impacto que ha generado el cambio

en el uso de suelo, el asilamiento de los organismos debido a la fragmentación que ha sufrido este hábitat, el impacto de la fauna feral introducida, la interacción que existe con las serpientes de cascabel, que representan una amenaza para los pobladores, entre otros.

Es necesario generar conciencia en los habitantes de los alrededores y visitantes de la zona para evitar algunas prácticas comunes como son: la extracción de animales, la quema de tierras para pastoreo, la tala inmoderada y los prejuicios infundados por considerar que los animales son peligrosos. Por ejemplo, algunas actividades pueden impactar de manera negativa a los anfibios y reptiles dentro del jardín botánico de la UNAM (visitantes que se salen de los senderos establecidos) y en el Parque Ejidal San Nicolás Totolapan (pistas para bicicletas y motocicletas), por lo que se requieren programas de manejo urgentes, tanto para disminuir el impacto sobre la fauna local como también para evitar accidentes con las víboras de cascabel (*Crotalus molossus*) y, en dado caso, atender las emergencias adecuadamente. De esta forma, se podrán generar medidas encaminadas a la protección de las poblaciones de anfibios y reptiles que ahí habitan, así como a la conservación de este particular y único sitio, y la convivencia con los seres humanos.

## Referencias

- Cervantes, P. y P. Wallace, 2003. Magma degassing and basaltic eruption styles: a case study of ~2000 year BP Xitle volcano in central Mexico. *J. Volcanol. Geotherm. Res.* 120:249-270.
- Díaz, M.A.G. 1961. *Contribución al conocimiento de la herpetología del Pedregal de San Ángel*. Tesis de Licenciatura, UNAM, México.
- Martínez-Méndez, N. y F.R. Méndez-de la Cruz. 2007. Molecular phylogeny of the *Sceloporus torquatus* species-group (Squamata: Phrynosomatidae). *Zootaxa* 1609: 53-68.
- Méndez-de la Cruz F.R., O. Flores-Villela, V.H. Jiménez-Arcos, *et al.* 2006. Inventario biológico del área de la Reserva territorial suroriente. Informe técnico. UNAM, México.
- Méndez-de la Cruz F.R., J.J. Zúñiga-Vega, A.H. Díaz de la Vega-Pérez, *et al.* 2007. Herpetofauna de la Reserva del Pedregal de San Ángel: Cantera Oriente. Pp. 203-219. En: *Caracterización ambiental e inventario biológico de la Cantera Oriente*. A. Lot (ed.). Reserva del Pedregal de San Ángel. UNAM, México.

- Méndez-de la Cruz F.R., A.H. Díaz de la Vega-Pérez y V.H. Jiménez Arcos. 2009. Herpetofauna. Pp. 243-260. En: *Biodiversidad del ecosistema del Pedregal de San Ángel*. A. Lot y Z. Cano-Santana (eds.). UNAM, México.
- Rzedowski, J. 1994. Vegetación del Pedregal de San Ángel. Pp. 9-66. En: *Reserva ecológica El Pedregal de San Ángel: ecología, historia natural y manejo*. A. Rojo (comp.). UNAM, México.
- Sánchez-Herrera, O. 1980. Herpetofauna of the Pedregal de San Ángel, D.F., México. *Bulletin of the Maryland Herpetological Society* 16:9-18.
- Schmitter, E. 1953. Investigación petrológica en las lavas del Pedregal de San Ángel. Pp. 107-122. En: *Reserva ecológica El Pedregal de San Ángel: ecología, historia natural y manejo*. A. Rojo (comp.). UNAM, México.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Publicada el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- SEREPSA. Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. 2008. *Manual de Procedimientos. Programa de Adopción de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel*. SEREPSA/Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, México.
- Sinervo, B., F.R. Méndez-de la Cruz, D.B. Miles, et al. 2010. Erosion of Lizard Diversity by Climate Change and Altered Thermal Niches. *Science* 328:894-899.