



# Herpetofauna del campus El Cerrillo de la Universidad Autónoma del Estado de México

## Herpetofauna of the El Cerrillo campus of Universidad Autónoma del Estado de México

Erika Adriana Reyes-Velázquez<sup>1,2\*</sup> ,  
Aldo Gómez-Benitez<sup>1,2,3</sup>  & Oswaldo Hernández-Gallegos<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Laboratorio de Herpetología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario # 100 Centro, C. P. 50000, Toluca, Estado de México, México. \* Correspondencia: erikadrianarv@gmail.com

<sup>2</sup>Red de Investigación y Divulgación de Anfibios y Reptiles MX, Toluca de Lerdo, Estado de México, México.

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias Ambientales, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma, Avenida de las Garzas # 10, C. P. 52005, Lerma de Villada, Estado de México, México.

**RESUMEN.** El campus El Cerrillo, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México, es parte de la Universidad Autónoma del Estado de México. Este campus destaca por ser un espacio donde convergen actividades académicas, agrícolas y ganaderas. Documentamos las especies de anfibios y reptiles presentes en el campus. Se registraron 14 especies, de las cuales cinco son anfibios y nueve reptiles, nueve de ellas se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Además, todas las especies registradas, a excepción de *Spea multiplicata* y *Thamnophis eques*, son endémicas de México. A pesar de estar en una zona perturbada, El Cerrillo sigue siendo un refugio importante para la fauna local, lo que resalta su valor ecológico y científico dentro de la región.

**ABSTRACT.** The El Cerrillo campus, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, State of Mexico, is part of Universidad Autónoma del Estado de México. This campus stands out as a space where academic, agricultural, and livestock activities converge. We documented the amphibian and reptile species present on the campus, recording 14 species in total, five of which are amphibians and nine reptiles. Nine of these species are listed under risk categories according to the NOM-059-SEMARNAT-2010. Additionally, all recorded species, except *Spea multiplicata* and *Thamnophis eques*, are endemic to Mexico. Despite being in a disturbed area, El Cerrillo remains as an important refuge for local wildlife, highlighting its ecological and scientific value in the region.

**Palabras clave:** anfibios, reptiles, campus universitario, perturbación, inventario de especies.

**Key words:** amphibians, reptiles, university campus, disturbance, species inventory.

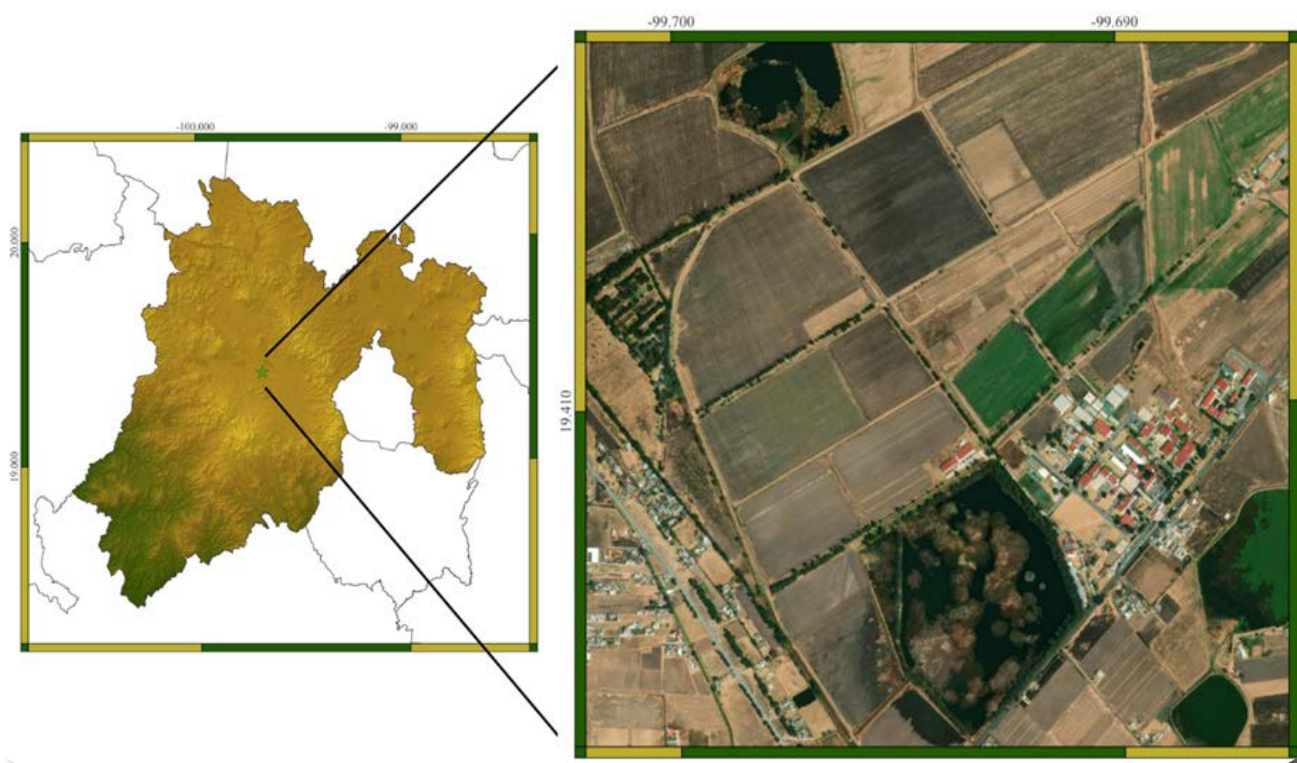
**Cita/Citation:** Reyes-Velázquez, E. A., A. Gómez-Benitez & O. Hernández-Gallegos. 2024. Herpetofauna del campus El Cerrillo de la Universidad Autónoma del Estado de México. Herpetología Mexicana, 8: 25-34. DOI: <https://doi.org/10.69905/0j2j1x81>

### EL CAMPUS EL CERRILLO, PIEDRAS BLANCAS

El campus El Cerrillo, Piedras Blancas ubicado en Toluca de Lerdo, pertenece a la Universidad Autónoma del Estado de México, se encuentra al centro de dicha entidad federativa (Fig. 1). En este campus se encuentran diferentes organismos académicos entre espacios como la Facultad de Ciencias, Facultad de Ciencias Agrícolas, Facultad de Química, Facultad de

Medicina Veterinaria y Zootecnia y el Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales. Además, cuenta con varios cuerpos de agua temporales y permanentes, destacando entre ellos el Bordo las Maravillas, un humedal protegido por la propia universidad.

El campus El Cerrillo, Piedras Blancas, se ubica entre las coordenadas 19.4166°-99.7061° y 19.4038°N-99.6827°W, WGS 84, a una altitud de 2,600 metros sobre el nivel del mar



**Figura 1.** Ubicación del campus El Cerrillo, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México.

aproximadamente. La vegetación se compone principalmente de pastizales (Fig. 2) con un registro de hasta 118 especies de angiospermas de acuerdo con Álvarez-Lopezello et al. (2016). Además hay vegetación acuática como juncos y tules en los cuerpos de agua (Fig. 2). El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano (Alvarez-Lopezello et al., 2016). En el campus se presenta una moderada perturbación causada por las prácticas agrícolas, la ganadería y la constante presencia humana, lo que ha provocado la degradación y fragmentación del hábitat, y como consecuencia, la muerte y disminución de especies animales.

### LISTADO DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES DEL CAMPUS EL CERRILLO

Para este trabajo, realizamos muestreos

sistemáticos en transectos mediante inspección por encuentro visual por tiempo limitado, con 2 personas en un periodo de cinco años (2019-2023) durante la temporada de lluvias de abril a octubre y en un horario de las 0900 a las 1700 h. Se muestreó exhaustivamente en la mayor cantidad de microhábitats idóneos para anfibios y reptiles en el campus tales como hojarasca, grietas, rocas, árboles, plásticos, oquedades, asentamientos humanos, charcos, bordos, canales, entre otros. Para los registros, se capturaron y fotografiaron los organismos encontrados y posteriormente se liberaron en el mismo sitio en que fueron encontrados.

A la fecha, se han registrado un total de 14 especies de herpetofauna en el campus (véase el Apéndice), de las cuales cinco son anfibios (Fig. 3) y nueve son reptiles (Fig. 4) pertenecientes a 3 órdenes y 9 familias (Cuadro 1). Estos registros



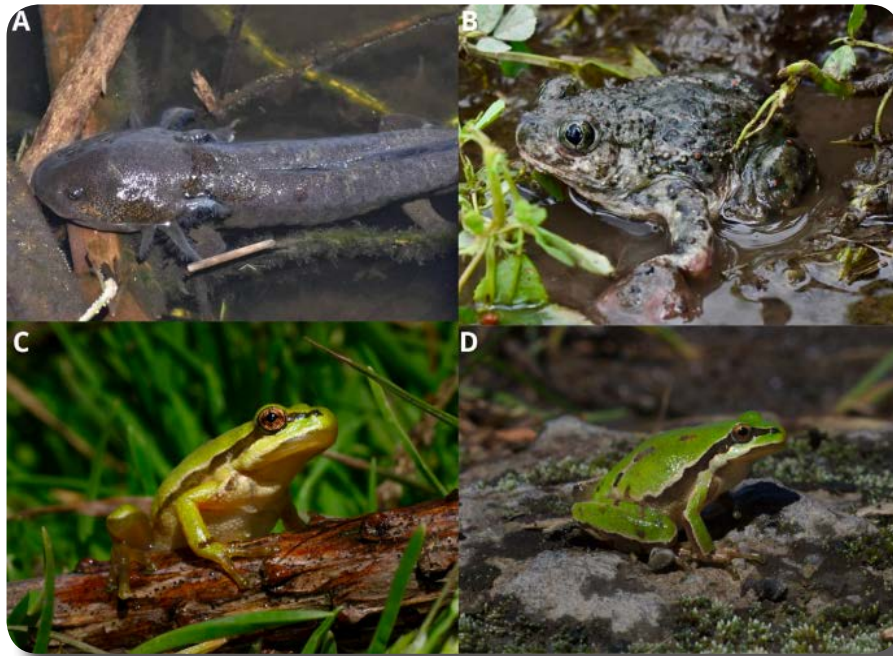
**Figura 2.** Paisajes del campus El Cerrillo, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México.

representan el 9.66% de la herpetofauna registrada para el Estado de México de acuerdo con Lemos-Espinal & Smith (2020). De las 14 especies, 12 son endémicas de México. En cuanto al estatus de conservación, una se encuentra en peligro de extinción (P), cuatro especies se encuentran enlistadas bajo protección especial (Pr) y cuatro

como amenazadas (A) de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2019).

Recientemente obtuvimos el primer registro de la “serpiente de cascabel magueyera”, *Crotalus aquilus* en El Cerrillo, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México, México (Reyes-





**Figura 3.** Algunas especies de anfibios registradas en el campus El Cerrillo, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México: Ajolote del Lerma (*Ambystoma lermaense*, A), Sapo Montícola de Espuela (*Spea multiplicata*, B), Rana de Árbol Plegada (*Dryophytes plicatus*, C), Rana Arborícola de Montaña (*Dryophytes eximius*, D).

**Figura 4.** Algunas especies de reptiles registradas en el campus El Cerrillo, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México: Falso Escorpión (*Barisia imbricata*, A), Lagartija Espinosa del Mezquite (*Sceloporus grammicus*, B), Lagartija Espinosa de Collar (*Sceloporus torquatus*, C), Culebra Terrestre del Centro (*Conopsis lineata*, D), Culebra de Agua Nómada (*Thamnophis eques*, E), Culebra de Agua de Panza Negra (*Thamnophis melanogaster*, F), Culebra Listonada de Montaña de Cola Larga (*Thamnophis scalaris*, G), Cascabel Transvolcánica (*Crotalus triseriatus*, H).



Velázquez et al., 2023). Determinamos al individuo como *Crotalus aquilus* mediante las características de escutelación diagnósticas registradas en la literatura que incluyeron: las escamas supralabiales (10), las escamas infralabiales (9), las escamas prefobiales

**Cuadro 1.** Especies de anfibios y reptiles en El Cerrillo, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México, estatus de conservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2019; P = Peligro de extinción, Pr = Sujeta a protección especial, A = Amenazada, el guión implica que no está incluida).

TAXÓN		FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-2010	DISTRIBUCIÓN
ANFI BIOS	Anura ranas	Hylidae	<i>Dryophytes eximius</i>	Rana Arborícola de Montaña	-	Endémica
			<i>Dryophytes plicatus</i>	Rana de Árbol Plegada	A	Endémica
		Ranidae	<i>Rana montezumae</i>	Rana Leopardo de Moctezuma	Pr	Endémica
		Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicata</i>	Sapo Montícola de Espuela	-	Nativa
	Caudata salamandras, ajolotes	Ambystomatidae	<i>Ambystoma lermaense</i>	Ajolote del Lerma	P	Endémica
REP TILES	Squamata escamados	Anguidae	<i>Barisia imbricata</i>	Falso Escorpión	Pr	Endémica
		Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija Espinosa del Mezquite	Pr	Endémica
			<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija Espinosa de Collar	-	Endémica
		Colubridae	<i>Conopsis lineata</i>	Culebra Terrestre del Centro	-	Endémica
		Natricidae	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de Agua Nómada	A	Nativa
			<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de Agua de Panza Negra	A	Endémica
			<i>Thamnophis scalaris</i>	Culebra Listonada de Montaña de Cola Larga	A	Endémica
		Viperidae	<i>Crotalus aquilus</i>	Cascabel Magueyera	Pr	Endémica
			<i>Crotalus triseriatus</i>	Cascabel Transvolcánica	-	Endémica

(1) y la escama prenasal que se curva ligeramente por debajo de la postnasal.

El registro amplió la distribución de la Cascabel Magueyera, *C. aquilus*, hacia la zona centro del Estado de México y aumentó las especies de serpientes venenosas para el campus El Cerrillo en el que solo se consideraba a la Cascabel Transvolcánica (*Crotalus triseriatus*).

## PROBLEMÁTICA

A pesar de que el campus El Cerrillo alberga una importante diversidad de herpetofauna endémica de México, los anfibios y reptiles enfrentan diversas problemáticas derivadas de la intensa presión antropogénica que amenazan su supervivencia y la estabilidad en el ecosistema.



Entre las principales amenazas en el campus se encuentra la fragmentación de hábitats debido a las actividades agrícolas y la construcción de infraestructura como los canales de riego abiertos lineales (Fig. 5). Los canales funcionan como trampas para la herpetofauna y la fauna silvestre en general, de acuerdo con Gómez-Ortiz et al. (2024), donde *Crotalus triseriatus*, *Barisia imbricata* y *Thamnophis* spp. son las especies más vulnerables por estos canales en la zona. Continuando con la agricultura, prácticas como la

quema agrícola que se lleva a cabo cada año, afecta a numerosas especies al destruir su hábitat natural y quemando directamente a los animales que no logran escapar de las llamas provocando su muerte o heridas graves (Fig. 6).

Además, la contaminación de cuerpos de agua, el uso indiscriminado de agroquímicos y la muerte intencionada, principalmente a serpientes, han afectado gravemente a muchas



**Figura 5.** Canales de riego abiertos en el campus El Cerrillo, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México que constituyen un riesgo para la fauna local, ya que muchas especies no pueden salir de ellos cuando caen.

**Figura 6.** Un individuo de la Cascabel Transvolcánica (*Crotalus triseriatus*) muerto por las quemadas agrícolas en el campus El Cerrillo, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México.



poblaciones (Fig. 7). Esta mortalidad intencionada también reduce las posibilidades de supervivencia de especies ya amenazadas, dificultando su conservación a largo plazo y desestabilizando el entorno natural en el que viven.



**Figura 7.** Individuo de la Culebra Listonada de Montaña de Cola Larga (*Thamnophis scalaris*) asesinada intencionalmente en el Campus El Cerrillo, Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México.

Una especie de importancia médica en el campus es la Serpiente de Cascabel Transvolcánica (*Crotalus triseriatus*), ya que es la serpiente venenosa más común de encontrar cerca y dentro de los edificios y salones en El Cerrillo. Para evitar accidentes ofídicos, es necesario adoptar precauciones al transitar por áreas del campus donde se pueda encontrar. Mantener una distancia segura y estar atento al caminar por senderos y terrenos con vegetación densa son medidas clave. Ante el encuentro de una serpiente de cascabel, es

necesario alejarse lentamente y evitar movimientos bruscos que puedan asustarla. Al respetar su hábitat y actuar con cuidado, no solo se protege la seguridad de las personas, sino que también se contribuye con la conservación de esta especie y su papel útil en el ecosistema que también nos beneficia.

### INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DE HERPETOFAUNA EN EL CAMPUS EL CERRILLO

Se destaca que el Laboratorio de Herpetología de la Facultad de Ciencias se dedica al estudio de anfibios y reptiles, con un enfoque especial en las especies que habitan en áreas perturbadas por la actividad agrícola y ganadera del campus El Cerrillo. Este espacio ha estudiado durante los últimos años cómo los reptiles responden a los cambios en su entorno causados por la antropización mediante técnicas como la asimetría fluctuante, canalización y perfil leucocitario (ver Gómez-Benitez, 2023; Sánchez-Manjarrez, 2024).

Al comprender cómo estas alteraciones influyen en su morfología, fisiología y ciclo de vida, se pueden identificar a las especies más vulnerables y los mecanismos que les permiten adaptarse. Así mismo, se realizan monitoreos constantes de las comunidades de anfibios y reptiles en el campus que permiten evaluar y detectar cambios poblacionales a lo largo del tiempo. Una labor destacada del laboratorio es la reubicación de serpientes encontradas en espacios universitarios como salones y otras áreas frecuentadas por alumnos y personal de la universidad, en este caso en hábitats donde puedan cumplir su rol ecológico sin interferencias humanas. Esta labor no solo contribuye a la seguridad de la comunidad universitaria, sino que también es esencial para la conservación de las serpientes ya que muchas veces son injustamente perseguidas o sacrificadas debido al miedo o el desconocimiento.

La investigación, divulgación científica y educación ambiental, en colaboración con escuelas y comunidades rurales, es clave para la conservación de los anfibios y reptiles.

Es necesario entender que los anfibios y reptiles son esenciales para el equilibrio ecológico y nos benefician. Actúan como bioindicadores sensibles a cambios ambientales, lo que ayuda a detectar problemas en los ecosistemas, y controlan poblaciones de plagas, como insectos y roedores (Monroy & García-Flores, 2013). Además, juegan roles esenciales en las redes tróficas, tanto como depredadores y presas (Cortés-Gómez et al., 2015). Estos animales sostienen el equilibrio de los ecosistemas acuáticos y terrestres, haciendo crucial su conservación para la biodiversidad y la vida humana.

La comunidad en el campus El Cerrillo debe sentirse afortunada por albergar una importante diversidad de anfibios y reptiles endémicos de México, por esta razón, es necesario realizar más investigaciones para entender y evaluar cómo los anfibios y reptiles se adaptan y sobreviven a estos ambientes, así como promover su conservación dentro de espacios académicos como el campus El Cerrillo.

Los espacios universitarios han demostrado un enorme potencial como zonas para la conservación biológica debido a que alojan una gran biodiversidad, tan es así, que en México se ha discutido ampliamente esta oportunidad, como ejemplo de ello se encuentra el conversatorio titulado “Biodiversidad en campus universitarios de México”, llevado a cabo en el marco del IX Congreso Mexicano de Ecología (ECOSUR, 2024), así como el trabajo comparativo de diversidad de aves en el propio campus el Cerrillo (Ramírez-Albores & Pérez-Suárez, 2019).

Es fundamental que, como comunidad universitaria, se tome conciencia sobre la

importancia de conservar a la herpetofauna que habita en el campus El Cerrillo. Al protegerlas, no solo garantizamos la salud de los ecosistemas locales, sino que también fomentamos una cultura de respeto y cuidado hacia la biodiversidad. Invitamos a todos a ser agentes activos en la conservación de estos seres fascinantes, promoviendo prácticas responsables y respetuosas con su hábitat que fomenten una mejor relación con la naturaleza.

*Agradecimientos:* A todos los compañeros del Laboratorio de Herpetología por su ayuda en el trabajo en campo. A la SEMARNAT por el permiso de colecta otorgado con número SGPA/DGVS/10352/21. A los revisores anónimos por sus comentarios y sugerencias para hacer de este un mejor escrito.

### **LITERATURA CITADA**

- Álvarez-Lopezello J., I. V. Rivas-Manzano, L. I. Aguilera-Gómez & M. González-Ledesma. 2016. Diversidad y estructura de un pastizal en El Cerrillo, Piedras Blancas, Estado de México, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87 (3): 980-992.
- Cortés-Gómez, A. M., C. A. Ruiz-Agudelo, A. Valencia-Aguilar & R. J. Ladle. 2015. Ecological functions of neotropical amphibians and reptiles: a review. *Universitas Scientiarum*, 20: 229-245.



ECOSUR. 2024. IX Congreso Mexicano de Ecología 2024. Online: <https://ixcongresoecologia.ecosur.mx/> [Acceso: diciembre, 2024]

Gómez-Benitez A., 2023. Inestabilidad en el desarrollo y canalización de una comunidad de reptiles en un hábitat perturbado. Tesis de doctorado. Toluca, México, Universidad Autónoma del Estado de México.

Gómez-Ortiz Y., H. Domínguez-Vega, L. Soria-Díaz, T. Rubio-Blanco, C. C. Astudillo-Sánchez, V. Mundo & A. Sunny. 2024. Negative effects of agricultural open-channel irrigation system on vertebrate populations in central Mexico. PeerJ, 12: e17818.

Lemos-Espinal, J. A. & G. R. Smith. 2020. A conservation checklist of the amphibians and reptiles of the State of Mexico, Mexico with comparisons with adjoining states. ZooKeys, 953: 137-159.

Monroy, M. R. & A. García-Flores, 2013. La fauna silvestre con valor de uso en los huertos frutícolastradicionales de la comunidad Xoxocotla, Morelos. Etnobiología, 11: 44-52.

Ramírez-Albores, J. E. & M. Pérez-Suárez. 2019. El papel de la Universidad Autónoma del Estado de México-campus El Cerrillo como refugio de la diversidad de aves en el Valle de Toluca, México. CIENCIA ergo-sum 25: 1-10.

Reyes-Velázquez, E. A., A. Gómez-Benitez & O. Hernández-Gallegos. 2023. Geographic Distribution: *Crotalus aquilus* (Queretaran Dusky Rattlesnake). Herpetological Review, 54: 244.

Sánchez-Manjarrez, D. 2024. Perfiles leucocitarios de una comunidad de reptiles: variación estacional, sexual e interespecífica. Tesis de doctorado. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México.

SEMARNAT. 2019. Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-2010. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Publicada el 30 de diciembre de 2010 en el DOF. (Proyecto de Modificación del anexo normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Diario Oficial de la Federación, 14 de noviembre de 2019).

## APÉNDICE

**Póster:** Herpetofauna del campus El Cerrillo, Universidad Autónoma del Estado de México.

# Herpetofauna del campus El Cerrillo, Universidad Autónoma del Estado de México



Culebra de Agua Nómada  
*Thamnophis eques*



Culebra Terrestre del Centro  
*Conopsis lineata*



Culebra Listonada de Cola Larga  
*Thamnophis scalaris*



Lagartija Espinosa del Mezquite  
*Sceloporus grammicus*



Cascabel Transvolcánica  
*Crotalus triseriatus*



Culebra de Agua de Panza Negra  
*Thamnophis melanogaster*



Falso Escorpión  
*Barisia imbricata*



Rana Leopardo de Moctezuma  
*Rana montezumae*



Sapo Montícola de Espuela  
*Spea multiplicata*



Cascabel Maguayera  
*Crotalus aquilus*



Rana Arborícola de Montaña  
*Dryophytes eximius*



Rana de Árbol Plegada  
*Dryophytes plicatus*



Lagartija Espinosa de Collar  
*Sceloporus torquatus*



Ajolote del Lerma  
*Ambystoma lermaense*



Artículo completo: Reyes-Velázquez, E. A., A. Gómez-Benitez & O. Hernández-Gallegos. 2024. Herpetofauna del campus El Cerrillo de la Universidad Autónoma del Estado de México. Herpetología Mexicana, 8: 25-34.  
DOI: <https://doi.org/10.69905/0j2j1x81>

[www.herpetologiamexicana.org](http://www.herpetologiamexicana.org)



Permitida su reproducción total o parcial en cualquier medio citando la fuente.



Descarga PDF