

NUEVO REGISTRO DE *PSEUDOEURYCEA LINEOLA* EN UN ÁREA PROTEGIDA PERIURBANA Y CONFIRMACIÓN DE LA ESPECIE EN XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO

NEW RECORD OF *PSEUDOEURYCEA LINEOLA* IN A PERIRUBAN PROTECTED AREA AND CONFIRMATION OF THE SPECIES IN XALAPA, VERACRUZ, MEXICO

ADRIANA SANDOVAL-COMTE¹*, FLOR GABRIELA VÁZQUEZ-CORZAS² & EDUARDO PINEDA¹

¹Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología A.C. Carretera Antigua a Coatepec No. 351, Colonia El Haya, Xalapa, Veracruz, México. C.P. 91073

²Pronatura Veracruz, Ignacio Zaragoza #153, Colonia Centro, Coatepec, Veracruz, México.

*Correspondence: adriana.sandoval@inecol.mx

Received: 2021-12-17. Accepted: 2022-01-13. Published: 2022-02-10.

Editor: Sean Rovito, México.

Abstract.— In this note we report the first record of the Veracruz worm salamander *Pseudoeurycea lineola* in a protected area dominated by secondary forest, on the outskirts of the city of Xalapa, Veracruz. The record occurs more than a century after the only record of the species that has been reported in the municipality of Xalapa.

Keywords.— Amphibian, protected area, distribution, endangered species, endemic species, Plethodontidae, Veracruz Worm Salamander.

Resumen.— En esta nota informamos sobre el primer registro del tlaconete de cola larga *Pseudoeurycea lineola*, en un área protegida dominada por bosque secundario, en la periferia de la ciudad de Xalapa, Veracruz. El registro ocurre más de un siglo después del único registro que ha habido de la especie en el municipio de Xalapa.

Palabras clave.— Anfibio, área protegida, distribución, especie amenazada, especie endémica, Plethodontidae, salamandra lombriz veracruzana.

El tlaconete de cola larga o salamandra lombriz veracruzana, *Pseudoeurycea lineola* (Cope, 1865), es una salamandra plethodontida de cuerpo notablemente delgado y alargado (hasta 128 mm de longitud total; AmphibiaWeb, 2021). Su llamativa apariencia vermiforme, se debe a que tiene un cuerpo conformado por 14 vertebras alargadas y extremidades cortas con dedos parcialmente libres y con una cola de casi el doble del tamaño del cuerpo (Tanner & Dundee, 2000; AmphibiaWeb, 2021).

Esta salamandra endémica a México, tiene una distribución de aproximadamente 2,200 km² y se restringe al sur de la Sierra Madre Oriental, en Veracruz, entre los 700 y los 1,350 m de elevación (IUCN, 2020; Cázares-Hernández et al., 2021; Vázquez-Cruz et al., 2021), así como un registro asignado tentativamente a esta especie en una localidad en la Sierra Negra de Puebla, en el Eje Neovolcánico Transversal, a los 1865 m s.n.m. (Canseco-Márquez et al., 2000).

La distribución de *P. lineola* abarca diferentes tipos de vegetación natural como el bosque mesófilo de montaña, el bosque de pino-encino y la selva mediana subperennifolia, así como algunos agroecosistemas como el cafetal bajo sombra (Raffaëlli, 2013; IUCN 2020). Aunque se considera que la especie no tolera sitios abiertos, debido a sus hábitos terrestres y nocturnos asociados a microhábitats húmedos como la hojarasca (IUCN, 2020), recientemente Vázquez-Cruz y Canseco-Márquez (2020) reportan a la especie en cultivos de palma camedor, platanares e incluso dos individuos bajo un tronco en un cultivo de maíz.

De acuerdo con los registros históricos, *P. lineola* era una especie abundante, sobre todo en Cuautlapan y alrededores (Cerón-De la Luz et al., 2016). Sin embargo, actualmente es poco común y difícil de encontrar (Raffaëlli, 2013; IUCN, 2020). Dada su baja abundancia actual, su distribución restringida, el

reducido número de poblaciones conocidas y la disminución en la extensión de su hábitat natural, *P. lineola* se encuentra incluida en la categoría En Peligro (Endangered) de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés; IUCN, 2020) y en la categoría Sujeta a protección especial, de la Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2019).

En Veracruz, algunas de las localidades donde se ha registrado a *P. lineola* son Amatlán de los Reyes, Cuautlapan, Ixtaczoquitlán, Barranca de Metlac, Tezonapa, El Naranjal, Teocelo, Zongolica y Xalapa, todas ellas en la región montañosa del centro del estado (Cázares-Hernández et al., 2021; Pérez-Sato et al., 2018; Vásquez-Cruz & Canseco-Márquez, 2020; Vásquez-Cruz et al., 2021; Frost, 2021; <https://www.gbif.org>). En Xalapa, el único ejemplar registrado fue colectado el 6 de junio de 1906 y está depositado en el Museo de Zoología Comparada de la Universidad de Harvard (MCZ A-8381; <https://www.gbif.org>).

El 12 de enero del 2021 a las 20:22 h en el Santuario del Bosque de Niebla (SBN), Xalapa, Veracruz, México (19.513333° N, 96.940472° W; elev. 1100 m s.n.m.), un relicto periurbano de bosque secundario de bosque mesófilo de montaña, se encontró una hembra adulta con una longitud total de 90.7 mm (Longitud hocico cloaca = 47.6 mm y longitud de cola = 43.1 mm) y un peso de 0.65 g (Fig. 1A). Este individuo se encontraba perchedo sobre una hoja de orquídea terrestre a un costado de un arroyo (Fig. 1B); se capturó para tomar medidas morfológicas y fotografiarlo, y posteriormente fue liberado en el sitio exacto donde se encontró.

El SBN tiene una extensión de 29.5 hectáreas, se encuentra a cargo del Instituto de Ecología, A.C. y forma parte del Área Natural Protegida Francisco Javier Clavijero, un espacio protegido por el Gobierno del Estado de Veracruz desde 1975 (SEDEMA, 2020), ubicado al suroeste de la ciudad de Xalapa. La vegetación que predomina en este espacio, es vegetación secundaria con elementos del bosque mesófilo de montaña, como hayas (*Platanus mexicanus*), liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*), pipinque (*Carpinus caroliniana*), *Palicourea galeottiana* y helechos arborescentes (*Cyathea* spp.) (Halffter, 2020). Hasta ahora, se habían registrado 12 especies de anfibios en el SBN; nueve anuros y tres especies de caudados, estas últimas de la Familia Plethodontidae y pertenecientes a tres géneros distintos: la salamandra de cafetal (*Aquiloerycea cafetalera*), la salamandra de patas anchas (*Bolitoglossa platydactyla*) y la salamandra enana de la Sierra Madre Oriental (*Parvimolge townsendi*) (Pineda et al., 2020).

En cuanto a la conservación de *P. lineola*, pese a que la IUCN indica que la especie no está presente en ningún área protegida (IUCN, 2020), varios de los registros históricos se ubican dentro del Cañón Río Blanco, un Área Natural Protegida de carácter federal, y en Metlac-Río Blanco, un área protegida de injerencia estatal (García-Bañuelos et al., 2019), además de encontrarse en Playa La Junta, un área destinada voluntariamente a la conservación (Pérez-Sato et al., 2018) en el municipio de Amatlán de los Reyes y en el Sitio Ramsar Cascadas de Texolo y su entorno, en Teocelo. Con el registro de *P. lineola* en el SBN

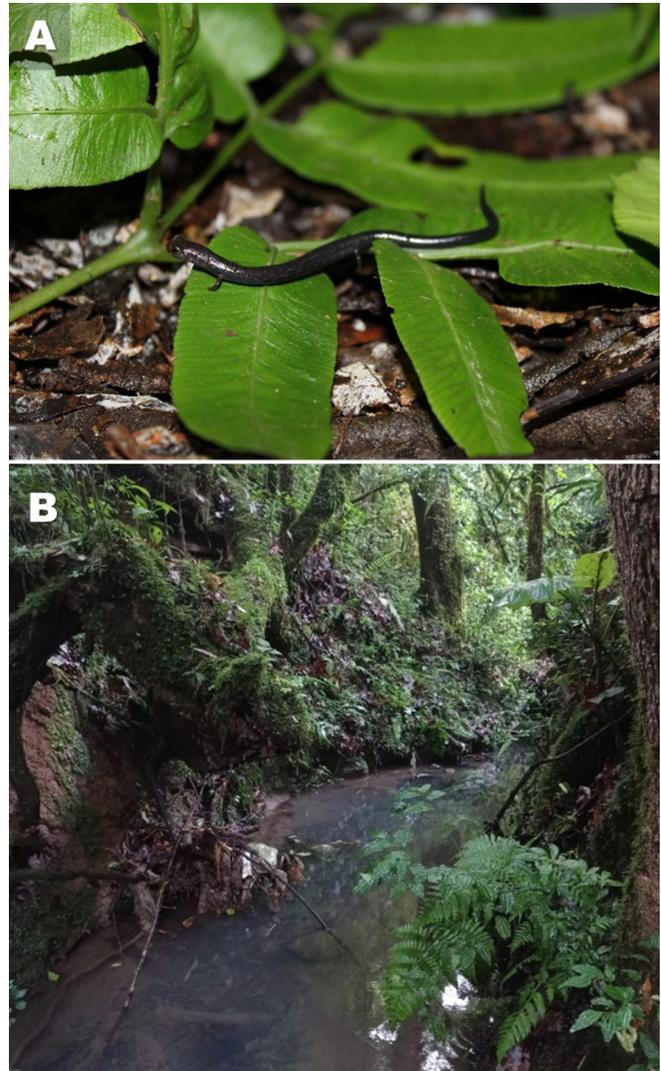


Figura 1. (A) Female observed of Veracruz worm salamander (*Pseudoeurycea lineola*). (B) Small temporal stream, microhabitat where the species was found. Photos: Adriana Sandoval-Comte.

Figura 1. (A) Hembra observada de Salamandra lombriz veracruzana (*Pseudoeurycea lineola*). (B) Pequeño arroyo de temporal, microhábitat donde se encontró a la especie. Fotos: Adriana Sandoval-Comte.

se suma un área protegida más a los espacios que podrían ayudar a conservar a la especie. Ahora, la riqueza de especies de anfibios del SBN asciende a 13, adicionando un género más a la lista (*Pseudoeurycea*) y dónde ahora habitan seis especies que son endémicas a México y más de la mitad se encuentran en alguna categoría alta de riesgo, tanto en la IUCN como en la NOM-059-Semarnat-2010 (Pineda et al., 2020). Sin embargo, a pesar de que el SBN es un área protegida a cargo de un centro de investigación y que se evita la destrucción del bosque, se han observado amenazas para los anfibios que ahí habitan, como la presencia del hongo quitridio *Batrachochytridium dendrobatidis* (Hernández-López, 2017) y casos de miasis letal ocasionada por larvas de mosca (Vázquez-Corzas et al., 2018), además de la presencia de perros y gatos ferales y de libre movimiento (González-Romero & Gallina-Tessaro, 2020), la contaminación de cuerpos de agua, así como, la constante presión de la mancha urbana, sobre todo por asentamientos irregulares que colindan con esta área protegida.

El hallazgo actual de *P. lineola* en esta área es sorpresiva y confirma la presencia de la especie en el municipio de Xalapa, ya que sucede a más de un siglo (115 años) del único ejemplar registrado, y porque esta región y sus alrededores han sido ampliamente muestreada por diversos autores en diferentes momentos (como Smith & Taylor 1950, 1966 en Ramírez-Bautista et al., 1993; Meza-Parral & Pineda, 2015; Juárez-Ramírez, 2019) y en particular en esta área protegida (Enríquez-Roa, 2006; Arenas-Cruz, 2014; Hernández-López, 2017; Vázquez-Corzas et al., 2018 y estudios aún no publicados), lo cual sugiere que es una especie muy rara en esta zona. La presencia de *P. lineola* en un espacio como el estudiado, confirma la importancia de los bosques secundarios para conservar especies de anfibios amenazados (Díaz-García et al., 2020) y destaca la relevancia de las áreas verdes urbanas y periurbanas como reservorios para la biodiversidad (MacGregor-Fors et al., 2016).

Agradecimientos.— Al INECOL por las facilidades y permisos para trabajar en el sitio. A Tonantzin Carmona y Carolina Madero Vega por su ayuda en campo.

LITERATURA CITADA

AmphibiaWeb. 2021. *Pseudoeurycea lineola*. <https://amphibiaweb.org>. [Consultado en Junio 2021]

Arenas-Cruz, M.A. 2014. Diversidad de anfibios en áreas verdes urbanas de Xalapa. Tesis de Maestría. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México.

Canseco-Márquez, L., G. Gutiérrez-Mayen & J. Salazar-Arenas. 2000. New records and range extensions for amphibians and reptiles from Puebla, Mexico. *Herpetological Review* 31:259-263.

Cázares-Hernández, E., E.C. Méndez-Quiahua, E. Molohua-Tzitzihua & V. Vásquez-Cruz. 2021. Tlaconetes. Los Hijos de la Tierra. Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Tepetitlanapa, Zongolica, Veracruz, México.

Cerón-De la Luz, N.M., J.A. Lemos-Espinal & G.R. Smith. 2016. A diversity and conservation inventory of the herpetofauna of the Cuautlapan Valley, Veracruz, Mexico. *Zootaxa*, 4205:127-142.

Díaz-García, J.M., F. López-Barrera, T. Toledo-Aceves, E. Andresen & E. Pineda. 2020. Does forest restoration assist the recovery of threatened species? A study of cloud forest amphibian communities. *Biological Conservation* 242 (108400):1-12.

Enríquez-Roa, J. 2006. Diversidad y distribución de anfibios y reptiles en el Parque Ecológico "Francisco Javier Clavijero", Xalapa, Veracruz, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. Xalapa, México.

Frost, D.R. 2021. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1. <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. [Consultado en noviembre 2021].

García-Bañuelos, P., S.M. Rovito & E. Pineda. 2019. Representation of threatened biodiversity in protected areas and identification of complementary areas for their conservation: Plethodontid Salamanders in Mexico. *Tropical Conservation Science* 12:1-15.

González-Romero A. & S. Gallina-Tessaro. 2020. Mamíferos. Pp. 295-303. En Samain M.S. & G. Castillo-Campos (Eds.). Biodiversidad del Santuario del Bosque de Niebla, Xalapa, Veracruz. Instituto de Ecología, A.C., Veracruz, México.

Halfpeter, G. 2020. El Santuario del Bosque de Niebla: Una presentación. Pp. 17-34. En Samain M.S. & G. Castillo-Campos (Eds.). Biodiversidad del Santuario del Bosque de Niebla, Xalapa, Veracruz. Instituto de Ecología, A.C., Veracruz, México.

Hernández-López P. 2017. Prevalencia e intensidad de infección de *Batrachochytrium dendrobatidis* en dos especies de rana con historia natural diferente en un bosque de niebla en México. Tesis de maestría. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México.

- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2020. *Pseudoeurycea lineola*. In IUCN Red List of Threatened Species Versión 2021-3. <http://www.iucnredlist.org>. [Consultado en noviembre 2021].
- Juárez-Ramírez, M.C. 2019. Análisis de la diversidad y priorización para la conservación de anfibios en el centro de Veracruz. Tesis de Maestría, Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz.
- MacGregor-Fors, I., F. Escobar., R. Rueda-Hernández, S. Avendaño-Reyes, M.L. Baena, V.M. Bandala, S. Chacón-Zapata, A. Guillén-Servent, F. González-García, F. Lorea-Hernández, E.M. de Oca, L. Montoya, E. Pineda, L. Ramírez-Restrepo, E. Rivera-García, & E. Utrera-Barrillas. 2016. City "green" contributions: The role of urban greenspaces as reservoirs for biodiversity. *Forests* 7:1-14.
- Meza-Parral, Y. & E. Pineda. 2015. Amphibian diversity and threatened species in a severely transformed neotropical region in Mexico. *PLoS ONE* 10:e0121652.
- Pérez-Sato, J.A., N.M. Cerón-de la Luz, R. Serna-Lagunes, J.E. Rivera-Hernández, N. Mora-Collado & J. Salazar-Ortiz. 2018. Herpetofauna de tres localidades del municipio de Amatlán de los Reyes, Veracruz, México. *Agroproductividad* 12:38-44.
- Pineda, E., A. Sandoval-Comte & J.L. Aguilar-López. 2020. Anfibios. Pp. 261-268. En Samain M.S. & G. Castillo-Campos (Eds.). *Biodiversidad del Santuario del Bosque de Niebla*, Xalapa, Veracruz. Instituto de Ecología, A.C., Veracruz, México.
- Raffaëlli, J. 2013. *Les Urodèles du Monde*. Deuxième Édition. Plumelec, France, Penclen.
- Ramírez-Bautista A., A. González-Romero & C.A. López-González. Pp. 165-185. En *Estudio preliminar de la herpetofauna del municipio de Xalapa*. En López-Moreno, I.R. (Ed.). *Ecología Urbana Aplicada a la Ciudad de Xalapa*. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México.
- SEDEMA. 2020. Biodiversidad de Veracruz: Espacios Naturales Protegidos. <http://siaversedema.org.mx/2020/08/28/areas-naturales-protegidas/>. [Consultada en diciembre de 2021].
- SEMARNAT. 2019. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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 o cambio-Lista de especies en riesgo, publicado el 30 de diciembre de 2010. *Diario Oficial de la Federación*, 14 de noviembre de 2019. Cd. Mx., México.
- Tanner, W.W. & H.A. Dundee. 2000. *Lineatriton*, *Lineatriton lineolus*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 705:1-4.
- Vásquez-Cruz, V., & L. Canseco-Márquez. 2020. Anfibios y reptiles de la Colonia Agrícola Rincón de las Flores, Tezonapa, Veracruz, México. *Revista Latinoamericana de Herpetología* 3:66-80.
- Vásquez-Cruz, V., E. Olivares-Blanco & A. Reynoso-Martínez. 2021. New municipality records of amphibians and reptiles from Las Altas Montañas region in central-west Veracruz, Mexico. *Herpetological Review* 52:90-93.
- Vásquez-Corzas, F.G., A. Sandoval-Comte, P. Hernández-López, S. Ibáñez-Bernal & E. Pineda. 2018. First records of parasitoidism by Sarcophagidae flies (Diptera) on three amphibian species in Mexico. *Journal of Natural History* 52:2339-2350.

