

APORTE AL CONOCIMIENTO DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA SALAMANDRA *CHIROPTEROTRITON CERONORUM*

CONTRIBUTION TO THE GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE OF THE SALAMANDER *CHIROPTEROTRITON CERONORUM*

JOSÉ LUIS AGUILAR LÓPEZ¹, EDUARDO PINEDA¹ & PAULINA GARCÍA BAÑUELOS^{1*}

¹Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología A. C., Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, 91073, Veracruz, México.

*Correspondence: paulinabanuelos@hotmail.es

Received: 2021-08-22. Accepted: 2022-03-15. Published: 2022-03-30.

Editor: Marco Suárez Atilano, México.

Abstract.— The presence of *Chiropterotriton ceronorum* in a new locality is reported, which broadens the known geographic distribution of this species 14.3 km north of the closest historical locality. In addition, information on the ecology of the species is provided.

Key words.— Oak-Pine forest, terrestrial bromeliad, central Veracruz, threatened species, new locality, Plethodontidae.

Resumen.— Se reporta la presencia de *Chiropterotriton ceronorum* en una nueva localidad, la cual amplía la distribución geográfica conocida de esta especie 14.3 km al norte de la localidad histórica más cercana. Adicionalmente se aporta información sobre la ecología de la especie.

Palabras claves.— Bosque de encino-pino, bromelia terrestre, centro de Veracruz, especie amenazada, nueva localidad, Plethodontidae.

Chiropterotriton ceronorum es una salamandra pletodóntida de talla mediana con una longitud hocico-cloaca (LHC) en machos adultos entre 30.6 y 36.2 mm y en hembras entre 33.3 y 38.4 mm. Esta especie fue descrita en 2020, a partir de ejemplares recolectados en dos sitios en los alrededores de las localidades de Santa Cruz Texmalahuac, Puebla y Xometla, Veracruz (Parra-Olea et al., 2020), ubicados en un intervalo de elevación entre los 2600 y 3100 m s.n.m. (Fig. 1). De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés) *Chiropterotriton ceronorum* es una especie amenazada, la cual se encuentra en la categoría En peligro crítico de la Lista Roja (IUCN SSC Amphibian Specialist Group, 2021). Por otro lado, la especie no está incluida en la Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2019).

Durante trabajo de campo en una localidad (19.10405° N y 97.15913° O, 2667 m s.n.m.; datum WGS84) cercana a Ayahualulco, Municipio de Alpatlahuac, Veracruz, el 07 de agosto de 2012 a las 00:20 h se colectaron dos ejemplares de *C. ceronorum*, los cuales se encontraban en ejemplares de la bromelia terrestre

Greigia van-hyningii (Figs. 2A y 2B) en un fragmento de bosque de encino-pino moderadamente conservado, con una extensión aproximada de 30 hectáreas, rodeado de cultivos de temporal de papa y maíz, así como pastizales inducidos para ganadería.

Las salamandras fueron fotografiadas en vida, sacrificadas, se les extrajo tejido del hígado y posteriormente fueron preservadas y depositadas en la Colección de Anfibios y Reptiles del Instituto de Ecología (CARIE). El primer ejemplar (CARIE-1055) corresponde a un individuo adulto con una LHC = 31.9 mm y una longitud de la cola (LC) = 46.8 mm (Figs. 2C y 2D), mientras que el segundo ejemplar (CARIE-1056) corresponde a un individuo joven (LHC = 21.4 mm, LC = 20.9 mm). Las características morfológicas y de coloración de los individuos coincidieron con la diagnosis propuesta por Parra-Olea et al. (2020) y la identidad de la especie fue corroborada con base en un análisis molecular. Se analizó un fragmento del gen 16S siguiendo el protocolo de PCR y secuenciación, detallado en García-Bañuelos et al. (2020). Esta secuencia fue 98% idéntica a una secuencia de *C. ceronorum* de la localidad tipo (IBH 30988; Genbank MN914714). Posteriormente, en el mismo sitio el 3 de

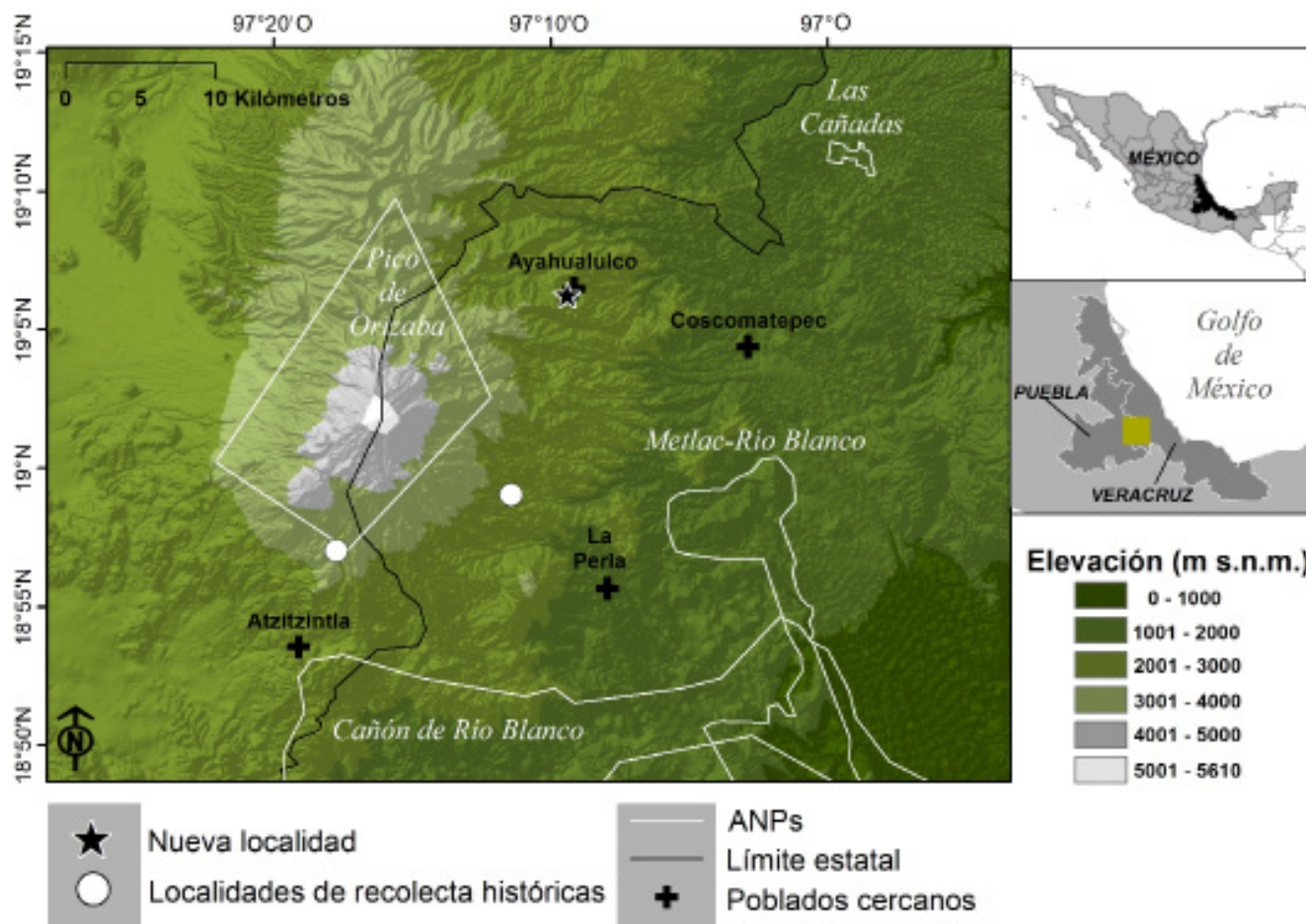


Figure 1. Historical collection localities and new collection locality of *Chiropterotriton ceronorum*. The polygons with white border indicate the location of the Natural Protected Areas in central region of Veracruz and eastern Puebla, Mexico.

Figura 1. Localidades de recolecta históricas y nueva localidad de recolecta de *Chiropterotriton ceronorum*. Los polígonos con borde blanco indican la ubicación y límites de las Áreas Naturales Protegidas en la región central de Veracruz y oriente de Puebla, México.

julio de 2017, se colectó un ejemplar joven (CARIE-1257: LHC = 29.4 mm, LC = 31.4 mm) encontrado bajo la corteza de un tronco en estado de descomposición y el 6 de febrero de 2021 se observó un ejemplar en una bromelia *Greigia van-hyningii*.

El hallazgo de *C. ceronorum* en la localidad cercana a Ayahualulco representa una ampliación de la distribución geográfica de 14.3 kilómetros al norte de la localidad de recolecta más cercana (Xometla, Veracruz; Fig. 1) y se ubica dentro del intervalo de elevación conocido para la especie (Parra-Olea et al., 2020). La información sobre el grado de conservación del bosque y el microhábitat donde fue registrado el ejemplar representa un aporte al conocimiento sobre la ecología de la especie, ya que en la descripción original solo se menciona que ejemplares de la

serie tipo fueron registrados en bromelias epífitas (aunque no se menciona la especie), así como bajo la cubierta de microhábitats terrestres (Parra-Olea et al., 2020), lo que sugiere que la especie hace uso de diferentes microhábitats al interior del bosque, como ocurre con otras salamandras pletodóntidas en la zona de estudio (Sandoval-Comte et al., 2012; García-Bañuelos et al., 2020). Los registros de la especie en bromelias, tanto en época de lluvias (agosto) como al inicio de la época de secas (febrero), sugieren que *C. ceronorum* utiliza las bromelias como microhábitat independientemente de la época.

En la Lista Roja de la IUCN (2021) se sugiere que la presencia de *C. ceronorum* se restringe a bosques y que probablemente no tolera la alteración del hábitat, no obstante, las recolectas y



Figure 2. Panoramic view of the habitat (A) and the microhabitat (B) where *Chiropterotriton ceronorum* was found, as well as dorsal (C) and ventral (D) view of a living specimen (CARIE-1055).

Figura 2. Vista panorámica del hábitat (A) y del microhábitat (B) donde se encontró *Chiropterotriton ceronorum*, así como vista dorsal (C) y ventral (D) de un ejemplar (CARIE-1055) en vida.

observaciones en Ayahualulco sugieren que la especie es capaz de tolerar disturbio moderado. Los registros reportados en este estudio tienen relevancia, por tratarse de una especie En Peligro Crítico, considerada microendémica (área de presencia de 45 km²) y cuya población se estima que está severamente fragmentada (IUCN SSC Amphibian Specialist Group, 2021), además de que no ha sido observada en los sitios históricos en visitas realizadas en 2015 (Parra-Olea et al., 2020) y desde 2018 (S. Rovito, *com. pers.*), donde el bosque está severamente fragmentado y bajo constante degradación.

El registro de *C. ceronorum* en un fragmento de bosque de encino-pino como el estudiado en diferentes años, sugiere que los fragmentos de este tipo de vegetación pueden ser fundamentales para la permanencia de la especie en una zona altamente modificada por el ser humano, como las montañas del centro de Veracruz. Estudios previos indican que fragmentos de

bosque en esta región sirven como refugio para mantener, en conjunto, una alta diversidad de anfibios, incluyendo especies de salamandras pletodóntidas en alto riesgo de extinción (Meza-Parral & Pineda, 2015). Promover la conservación de los remanentes de bosque que aún existen, así como la restauración de bosques a partir de ambientes degradados, permite la recuperación de las comunidades de anfibios en la región montañosa central de Veracruz (Díaz-García et al., 2020), lo cual podría ayudar particularmente a la conservación de *C. ceronorum*, ya que ni las localidades históricas ni la reportada en este estudio se localizan dentro de algún área natural protegida (Fig.1) (CONABIO, 2015; CONANP, 2017; IUCN SSC Amphibian Specialist Group, 2021).

Agradecimientos.— Los autores agradecen a Marco Tulio Oropeza y Ricardo Luría por su ayuda en campo; a Pedro Aguilar por su ayuda con la determinación de la especie de bromelia. A

Sean Rovito y Ana Mayela Ornelas por la secuenciación y análisis de los datos moleculares. La colecta del ejemplar se realizó con el permiso de colecta otorgado por SEMARNAT (FAUT-0303 y SGPA-DGVs/03444/15). La CONABIO proporcionó apoyo para esta investigación (proyecto HK006).

LITERATURA CITADA

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2017. Áreas Naturales Protegidas Federales de México (edición 1). Ciudad de México, México. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/> [Consultado en Junio 2021]:

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2015. Áreas Naturales Protegidas estatales, municipales, ejidales y privadas de México, edición: 1. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. [Áreas Naturales Protegidas estatales, municipales, comunitarias y privadas de México, 1a edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Distrito Federal Tlalpan, México. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/> [Consultado en Junio 2021]

Diario Oficial de la Federación (DOF). 2019. Proyecto de Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

Díaz-García, J.M., F. López-Barrera, E. Pineda, T. Toledo-Aceves & E. Andresen. 2020. Comparing the success of active and passive

restoration in a tropical cloud forest landscape: A multi-taxa fauna approach. PLoS ONE 15:e0242020.

García-Bañuelos, P., J.L. Aguilar-López, A. Kelly-Hernández, V. Vázquez-Cruz, E. Pineda & S. M. Rovito. 2020. A new species of *Pseudoeurycea* (Amphibia:Caudata) from the Mountainous of Central Veracruz, Mexico. Journal of Herpetology 54:258-267.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2021. *Chiropterotriton ceronorum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T182502456A182502484. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T182502456A182502484.en>. [Consultado en agosto 2021]

Meza-Parral, Y. & E. Pineda. 2015. Amphibian Diversity and Threatened Species in a Severely Transformed Neotropical Region in Mexico. PLoS ONE 10:e0121652.

Parra Olea, G., M.G. García-Castillo, S.M. Rovito, J.A. Maisano, J. Hanken & D.B. Wake. 2020. Descriptions of five new species of the salamander genus *Chiropterotriton* (Caudata: Plethodontidae) from eastern Mexico and the status of three currently recognized taxa. PeerJ 8:e8800.

Sandoval-Comte, A., E. Pineda & J.L. Aguilar-López. 2012. In search of critically endangered species: the current situation of two tiny salamander species in the neotropical mountains of Mexico. PLoS ONE, 7:e34023e.

