

# Anfibio bioindicador en peligro crítico, ¿se extinguirá por deforestación?

Damián **Villaseñor Amador**  
José Alfredo **Hernández Díaz**

La salamandra de Cuetzalan (*Aquiloerycea quetzalensis*, Figura 1) está en peligro crítico de extinción de acuerdo con el último reporte de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), realizado en 2016 (IUCN SSC Amphibian Specialist Group, 2016). Esto nos afecta directamente, puesto que la presencia de este anfibio en los bosques de niebla demuestra que estos están sanos. Entre las contribuciones de un bosque de niebla sano figuran la captura de agua de las nubes, la condensación de dicha agua en suelos y arroyos, la retención de nutrientes en los suelos y el refugio para animales de importancia ecológica y económica como los polinizadores (Gual-Díaz y Rendón-Correa, 2017). Si el bosque de niebla desaparece, la salamandra también. Además, la salamandra es microendémica de la Sierra Nororiental de Puebla, lo que quiere decir que solo se encuentra en este lugar y en ninguna otra parte del mundo.

Se ha propuesto la pérdida de hábitat como la principal amenaza de esta salamandra, consecuencia de la agricultura a pequeña escala de cultivos anuales, y del desarrollo de viviendas y de zonas urbanas y recreativas. Sin embargo, se desconoce cuántos individuos existen, así como la magnitud con que les afecta la pérdida de su hábitat, por lo que no se han llevado a cabo esfuerzos de conservación formales.



**Figura 1.** Salamandra de Cuetzalan (*Aquiloerycea quetzalanensis*).  
Fotógrafo: José Alfredo Hernández Díaz.



**Figura 2.** Santuario de los Anfibios del Bosque de Niebla, Cuetzalan, México. Fotógrafo: José Alfredo Hernández Díaz.

Los autores participamos en un censo poblacional de la salamandra durante los años de 2021 a 2022 y comparamos la abundancia encontrada en distintos hábitats: bosque de niebla conservado, bosque secundario regenerado, cultivos de árboles frutales, cafetales y pastizal ganadero. El proyecto fue financiado por la Sociedad Zoológica de Londres, bajo el programa *EDGE of Existence*.

Se encontró en promedio diez veces más salamandras en el bosque de niebla conservado (85.4 %) que en el bosque regenerado (8.1 %) o en los cultivos de árboles frutales y cafetales (6.5 %). En los pastizales ganaderos no se encontró ninguna salamandra. Esto proporciona más información al reporte de la UICN: otra amenaza para la salamandra de Cuetzalan es el cambio de uso de suelo por ganadería local.

El bosque de niebla no es solo el hogar de la salamandra de Cuetzalan. En todo México este ecosistema alberga cerca de 216 especies de ranas, sapos y salamandras, de las cuales 139 se encuentran en alguna categoría de riesgo (Soto-Pozos et al., 2023). Este bosque es un ecosistema que cubre menos del 1 % del territorio mexicano, cifra que continúa disminuyendo debido a la deforestación por ganadería, agricultura y extracción de recursos maderables, de acuerdo con la Comisión Nacional para el Uso de la Biodiversidad de México (Gual-Díaz y Rendón-Correa, 2017).

Debido a la preocupación por estos anfibios, durante mayo de 2022 se creó la primera reserva natural en Cuetzalan: el Santuario de los Anfibios del Bosque de Niebla (Hernández-Díaz, 2022; Figura 2).

El manejo de dicha reserva está en manos de Conservación de Anfibios A. C., una organización no gubernamental sin fines de lucro formada por los biólogos involucrados y locales de Cuetzalan. Gracias a la diligencia del grupo y con recursos financieros de organizaciones internacionales como World Land Trust, Foundation for the Conservation of Salamanders y Synchronicity Earth, para 2023 el santuario cuenta con dos guardabosques locales que patrullan las ocho hectáreas de bosque de niebla protegidas, para evitar la extracción ilegal de flora y fauna, la tala, los incendios y la introducción de ganado. A la fecha, se ha recibido más de una decena de grupos de turistas bajo un esquema de ecoturismo de bajo impacto ecológico. El santuario también ha sido sede de trabajo para estudiantes de licenciatura e investigadores de universidades como la BUAP, UDLAP y UNAM.

En un futuro se espera ampliar el área de bosque de niebla protegido en Cuetzalan y proteger a otros anfibios icónicos de la región: la salamandra enana de la Sierra Madre Oriental (*Parvimolge townsendi*, Figura 3), el sapo de cresta grande (*Incilius cristatus*, Figura 4), el primer registro para Cuetzalan de la salamandra de pies planos de Xicotepec (*Chiropterotriton melipona*) y una nueva especie del género *Aquiloerycea* (Figura 5).



**Figura 3.** Salamandra enana de la Sierra Madre Oriental (*Parvimolge townsendi*). Fotógrafo: José Alfredo Hernández Díaz.



**Figura 5.** Nueva especie de salamandra del género *Aquiloerycea*. Fotógrafo: José Alfredo Hernández Díaz.

Al proteger a estos animales se está protegiendo también el derecho de los pobladores al libre acceso a un bosque saludable, el cual nos provee de agua potable y limpia.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el financiamiento de World Land Trust, Foundation for the Conservation of Salamanders, Synchronicity Earth y la Sociedad Zoológica de Londres. También agradecemos la participación

invaluable de Carolina Mildred Rivera González, quien recolectó los datos de la abundancia de la salamandra de Cuetzalan.

Así como la ayuda de Antonio Leal Vicente, Gerardo Flores Campos, Astrid V. Lira Guerrero, Angelina García González, Alma Joselyn González Ortega, José Manuel Cabrera Cosme y Leonardo Aparicio.

#### R E F E R E N C I A S

Gual-Díaz M, Rendón-Correa A (2017). Los bosques mesófilos de montaña de México. *Agro Productividad* 10:3-9

Hernández-Díaz JA (2022). *Santuario de los Anfibios del Bosque de Niebla*. Conservación de Anfibios A.C. Recuperado de: <https://conservacion-anfibios.org/es/project/santuario-de-los-anfibios-del-bosque-de-niebla/>.

IUCN SSC Amphibian Specialist Group (2016). *Aquiloerycea quetzalanensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T61911A53989722. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T61911A53989722.en>.

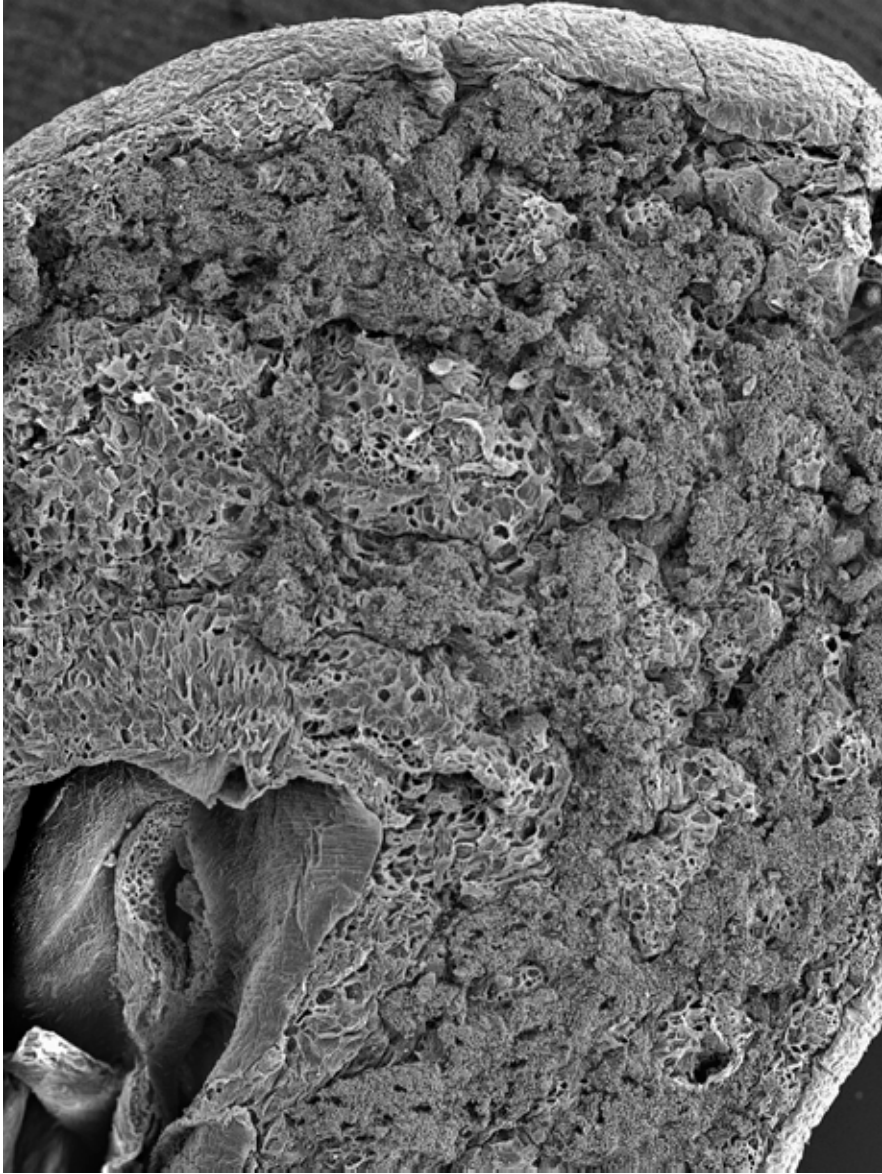
Soto-Pozos AF, Basanta MD, García-Castillo MG, Parra-Olea G (2023). The Amphibians of the Mexican Montane Cloud Forest. En Jones RW, Ornelas-García CP, Pineda-López R, Álvarez F (Eds.) *Mexican Fauna in the Anthropocene* (pp. 357-376). Springer, Cham, Suiza.

**Damián Villaseñor Amador**  
**Posgrado en Biología, UNAM**  
[damian.villasenor@gmail.com](mailto:damian.villasenor@gmail.com)

**José Alfredo Hernández Díaz**  
**Parque Zoológico Africam Safari**



**Figura 4.** Sapo de Cresta (*Incilius cristatus*). Fotógrafo: José Alfredo Hernández Díaz.



© Luz Noyola-Méndez. Microscopía electrónica de barrido del huitlacoche (*Mycosarcoma maydis*).