

# UNIVERSIDAD DEL MAR

Campus Huatulco

División de Estudios de Posgrado



## Maestría en Relaciones Internacionales: Medio Ambiente

Líneas de Investigación:

- Conflictos Internacionales y Medio Ambiente
- Consecuencias socio-ambientales del cambio climático
- Delitos ambientales internacionales
- Legislación y normatividad internacional
- Política ambiental internacional



## Maestría en Mercadotecnia Turística

Líneas de Investigación:

- Nuevas Tendencias del Turismo
- Mercadotecnia de Destinos Turísticos
- Perfil del Turista en Bahías de Huatulco
- Ética del Turismo



## Maestría en Derecho Internacional Penal

Líneas de Investigación:

- Crímenes Internacionales
- Jurisdicción Universal
- Instancias Internacionales y Procedimientos Penales Internacionales
- Problemas Actuales de Derecho Internacional Penal, Dogmática y Perspectiva Político-Criminal
- Responsabilidad Internacional por Incumplimiento al Derecho Humanitario

## Informes

Dra. María del Rosario Enríquez Rosado  
Jefa de la División de Estudios de Posgrado  
Tel. (958) 584 3057 Ext. 111  
Fax. (958) 584 3078  
posgrado@huatulco.umar.mx

[www.umar.mx](http://www.umar.mx)

# Nuevos registros de anfibios y reptiles en la Isla María Cleofas, Nayarit

Jose Rafael Nolasco Luna<sup>1</sup>, Marco A. López Luna<sup>2</sup>, Fabio G. Cupul Magaña<sup>1</sup> & Armando H. Escobedo Galván\*<sup>1</sup>

## Resumen

Se documenta por primera vez la ocurrencia de dos anfibios en la Isla María Cleofas (*Smilisca baudinii* y *Eleutherodactylus pallidus*); además, es la primera vez que se reporta *Rhadinaea hesperia* como parte de la herpetofauna insular de Nayarit. Con los nuevos registros, la diversidad de la Isla María Cleofas está compuesta por 11 especies de reptiles y dos especies de anfibios; lo que representa el 46% de la herpetofauna reportada hasta la fecha para la Reserva de la Biosfera Islas Marías.

**Palabras clave:** Distribución geográfica, diversidad, Islas Marías, Pacífico Central Mexicano.

## Abstract

We reported the occurrence of two amphibians (*Smilisca baudinii* and *Eleutherodactylus pallidus*), and one snake (*Rhadinaea hesperia*), during diurnal and nocturnal surveys at María Cleofas Island. To our knowledge, this is the first time that these amphibians were recorded for the island; in addition, the record of *R. hesperia* is a new record to insular reptile diversity of the state of Nayarit. Based on these records, the herpetofauna diversity of María Cleofas Island are composite by 11 reptiles and two amphibians, which represent the 46% of amphibians and reptiles reported at Islas Marías Biosphere Reserve.

**Key words:** Geographic distribution, diversity, Marías Islands, Mexican Central Pacific.

## Introducción

Los ecosistemas insulares de Nayarit han sido de interés para naturalistas y exploradores por más de un siglo. Desde mediados del siglo XIX hasta mediados del XX se realizaron diferentes expediciones al Pacífico norte para obtener ejemplares de anfibios y reptiles, además de otros vertebrados (Grayson 1871, Emerson 1958). Aun cuando el estado de Nayarit cuenta con nueve islas, son la Isla Isabel y las Islas Marías las más visitadas, porque presentan una gran biodiversidad a

pesar de ser las más alejadas de la costa. En el caso particular de la fauna de las Islas Marías, esta fue considerada como endémica, lo cual estimuló un gran interés por su estudio dentro de la evolución en islas (Zweifel 1960). El complejo insular Islas Marías está conformado por cuatro islas de diferentes tamaños: 1) La Isla María Madre es la mayor con un área total de 144 km<sup>2</sup>, 2) la Isla María Magdalena cuenta con una extensión de 84 km<sup>2</sup>, 3) la Isla María Cleofas con 25 km<sup>2</sup> y 4) el Islote San Juanito, la más pequeña, con 8 km<sup>2</sup> (Emerson 1958, Casas-Andreu 1992). Este archipiélago se

<sup>1</sup> Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, 48280 Puerto Vallarta, Jalisco, México.

<sup>2</sup> División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carr. Villahermosa-Cárdenas km.0.5 s/n, Entrq. Bosques de Saloya, 86039 Villahermosa, Tabasco, México.

\* Autor de correspondencia: elchorvis@gmail.com

localiza a 132 km de San Blas, Nayarit y a 176 km de Mazatlán, Sinaloa (CONANP 2007). El 27 de noviembre del 2000 fue declarado, por decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF), como Reserva de la Biosfera (CONANP 2007).

La diversidad de anfibios y reptiles en las Islas Marías ha sido reportada por Boulenger (1885, 1896), Stejneger (1899), Zweifel (1959a, 1959b, 1960), Duellman & Zweifel (1962) y McDiarmid *et al.* (1976). Casas-Andreu (1992) realizó un análisis biogeográfico de la herpetofauna en las islas adyacentes de Nayarit, en dicho trabajo mencionó que la diversidad herpetofaunística está relacionada con el tamaño de la isla y, además, que el archipiélago es el más diverso de Nayarit; sin embargo, algunas exploraciones en los últimos años han permitido aumentar el número de especies de su lista, la cual se compone de cuatro especies de anfibios y 24 de reptiles (Casas-Andreu 1992, De la Torre *et al.* 2010).

En el caso específico de la Isla María Cleofas, el último escrutinio taxonómico solo incluyó diez especies de reptiles (Casas-Andreu 1992), de las cuales seis correspondieron a serpientes (*Boa sigma*, *Drymarchon melanurus*, *Imantodes gemmistratus*, *Mastigodryas melanolomus*, *Oxybelis aeneus* y *Tantilla bocourti*) y cuatro a lagartos (*Anolis nebulosus*, *Aspidoscelis communis*, *Ctenosaura pectinata* y *Phyllodactylus tuberculatus*). Hasta la fecha no se han registrado especies de anfibios en la isla, de aquí la importancia de la presente nota, además de contribuir al incremento del número de especies de reptiles encontrados en Isla María Cleofas. En el caso de la serpiente, es la primera vez que se incluye como parte de la herpetofauna insular de Nayarit.

En los meses de mayo y agosto de 2017, se realizaron dos expediciones a la Isla María Cleofas, cada visita tuvo una duración de cinco días. La isla presenta una vegetación azonal que comprende dunas costeras con dominio de especies herbáceas perenes, bosque seco caducifolio y un pequeño parche aislado de manglar (Emerson 1958). Los recorridos se realizaron *ad libitum* de las 09:00 a 17:00 horas en dos secciones de esta isla. Durante la segunda

visita se realizó un recorrido nocturno de las 19:00 a 06:00 horas. Se capturaron anfibios y reptiles de forma manual o con la ayuda de ganchos herpetológicos. La georreferencia, en la mayoría de los casos, fue en el punto de captura con un GPS marca Garmin®. Los organismos capturados, una vez identificados y fotografiados, fueron liberados en el mismo sitio de captura. La manipulación de los anfibios se realizó con base en las recomendaciones de higiene propuestas por Phillott *et al.* (2010).

Durante los recorridos se observaron e identificaron algunas especies previamente reportadas en la isla: *Drymarchon melanurus*, *Mastigodryas melanolomus*, *Oxybelis aeneus*, *Anolis nebulosus*, *Aspidoscelis communis*, *Ctenosaura pectinata* y *Phyllodactylus tuberculatus*. Además, se capturó un ejemplar de *Smilisca baudinii*, uno de *Eleutherodactylus pallidus* y dos de *Rhadinaea hesperia*; los cuales se describen a continuación y se comentan detalles sobre su distribución en islas y zonas aledañas. La identificación de los nuevos registros se realizó mediante las claves proporcionadas por Zweifel (1960) y Duellman (1958) para el caso de los anfibios y, para la serpiente, se utilizó la clave de Myers (1974).

*Smilisca baudinii* (Duméril y Bibron, 1841). México: Nayarit: Islas Tres Marías, Isla María Cleofas (21°18'57.5" N, 106°13'58.2" O; WGS 84); elev. < 15 m. El 22 de agosto de 2017 se observó y fotografió un ejemplar durante un recorrido nocturno sobre el cauce de un riachuelo seco en la cara sur de la isla. Este es el primer reporte de *S. baudinii* para la Isla María Cleofas (Fig. 1a). La especie había sido reportada solo en la Isla María Madre, la cual se encuentra a 37.25 km de María Cleofas (medición en línea recta con Google maps). La fotografía de *S. baudinii* (Fig. 1a) se depositó en la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles (CNAR) de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBH-RF 457). *Smilisca baudinii* se encuentra catalogada en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) como de preocupación menor (Santos-Barrera *et al.* 2010) y, a nivel nacional, no se encuentra bajo algún nivel de protección de acuerdo con la Norma Oficial

Mexicana 059-SEMARNAT-2010 (Chávez-Avila *et al.* 2015).

*Eleutherodactylus pallidus* (Duellman, 1958). México: Nayarit: Islas Tres Marías, Isla María Cleofas (21°18'59.4" N, 106°13'48.7" O; WGS 84); elev. < 15 m. Se capturó y fotografió en el mismo transecto en el que fue observada *S. baudinii*, lo que representó el primer reporte para la Isla María Cleofas (Fig. 1b). La fotografía de *E. pallidus* (Fig. 1b) se depositó en la Colección CNAR (IBH-RF 458). *Eleutherodactylus pallidus* fue descrita por Duellman (1958) como *Syrrophus modestus pallidus*, a partir de ejemplares colectados en San Blas, Nayarit. Zweifel (1960) colectó ejemplares en las islas María Magdalena y María Madre, los cuales depositó en el Museo Americano de Historia Natural (AMNH). Es una especie endémica de México que se encuentra sujeta a protección especial dentro de la Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010 (Chávez-Avila *et al.* 2015).

*Rhadinaea hesperia* Bailey, 1940. México: Nayarit: Islas Tres Marías, Isla María Cleofas (21°18'58.8" N, 106°14'07.7" O; WGS 84); elev. < 30 m. El 22 de agosto de 2017 se colectó al primer individuo sobre hojarasca durante un recorrido a un costado del cauce de un riachuelo seco en la cara sur de la isla (Fig. 1c). Un segundo individuo se capturó el 25 de agosto de 2017 al lado de una roca que se encontraba en la falda de una pequeña caída de agua de la cara noroeste de la isla (21°19'52.6" N, 106°14'51.0" O). Una fotografía de *R. hesperia* (Fig. 1c) se depositó en la Colección CNAR (IBH-RF 459). La localidad de registro más cercana a este hallazgo, se encuentra a 135 km al noroeste. Con este registro se extiende el área de distribución de la especie a cuatro municipios del estado de Nayarit. El género *Rhadinaea* en México está compuesto por 10 especies (Myers 1974), donde *R. hesperia* es considerada endémica de México. Su distribución incluye el occidente del país, desde el sur de Sinaloa hasta Guerrero y, al este, hasta Morelos y Guanajuato. En Nayarit, solo existen tres registros: en el norte de la localidad de Mesa del Nayar, municipio de El Nayar; 35.59 km al sureste de Tepic, a lo largo de la carretera federal no. 15; en el municipio de Xalisco, Rancho La Noria, ubicado en la Sierra de San Juan (Luja &

Grünwald 2015). En la Norma Oficial Mexicana 059-SEMARNAT-2010 se encuentra en la categoría de protección especial y, en la lista roja de la IUCN, como de menor preocupación (Canseco-Márquez & Mendoza-Quijano 2007). Actualmente existe escasa información sobre su biología, por lo que es importante continuar con su estudio en la zona.



**Figura 1.** (a) *Smilisca baudinii*, (b) *Eleutherodactylus pallidus* y (c) *Rhadinaea hesperia* capturados en la Isla María Cleofas.

Con base en los tres nuevos registros, la diversidad herpetofaunística de la Isla María Cleofas contempla al menos 11 especies de reptiles y dos especies de anfibios; sin embargo, es posible que la diversidad aumente al incrementarse el número de visitas de muestreo. Miramontes *et al.* (2016) mencionaron la posible ocurrencia de un nuevo registro de serpiente para la Isla María Cleofas. En el caso general del archipiélago, el registro de *R. hesperia* aumenta su riqueza herpetofaunística a 25, si solo se toman en cuenta los reptiles, o a 29 especies si se incluye también a las cuatro especies de anfibios. Se recomienda realizar un mayor número de visitas a las Islas Marías de forma sistemática y en diferentes épocas del año, para registrar un mayor número de especies, con la finalidad de conocer la diversidad real y lograr cuantificar los servicios ecosistémicos que las especies de herpetos proveen al ecosistema insular en general.

### Agradecimientos

A la Comisión Nacional de Seguridad (CNS), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Secretaría de Marina (SEMAR), al Complejo Penitenciario Federal Islas Marías, a La Punta Outdoors S.A. De C.V. y finalmente a la Asociación Civil Protección y Restauración de islas y Zonas Naturales (PROZONA AC), por el apoyo para realizar el trabajo de campo en la Isla María Cleofas. La captura de los animales fue realizada bajo el permiso de colecta SGPA/DGVS/01208/17. Este trabajo también contó con el apoyo del programa de Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior, Universidad de Guadalajara (Proyecto: 239170) otorgado a AHE-G. A Jesús Loc Barragán por ayudar a corroborar la identificación de las especies. A Adriana González Hernández por las facilidades para depositar el material fotográfico en la colección de fotos de la CNAR-IBUNAM. Finalmente, agradecemos las sugerencias y las observaciones de los evaluadores anónimos para mejorar el manuscrito.

### Referencias

- Boulenger, G.A. 1885. Catalogue of the lizards in the British Museum (Natural History). 2a Ed. London, vol. 1-3.
- Boulenger, G.A. 1896. Catalogue of the snakes in the British Museum (Natural History). London, vol. 3, pp. i-xiv, 1-727, figs. 1-37, pls. 1-25.
- Canseco-Márquez, L. & Mendoza-Quijano, F. 2007. *Rhadinaea hesperia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2007: e.T63894A12719022.
- Casas-Andreu, G. 1992. Anfibios y reptiles de las islas Marías y otras islas adyacentes de la costa de Nayarit, México. Aspectos sobre su biogeografía y conservación Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 63: 95-112.
- Chávez-Avila, S.M., G. Casas-Andreu, A. García-Aguayo, J.L. Cifuentes-Lemus & F.G. Cupul-Magaña. (2015). Anfibios y reptiles del estado de Jalisco. Análisis espacial, distribución y conservación. Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. 103 p.
- CONANP. 2007. Programa de Conservación y Manejo, Reserva de la Biosfera Islas Marías. México, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Ciudad de México, México.
- De la Torre, J.A., L.J. López-Damián, H.V. Bárcenas, E. Nájera-Solís & R.A. Medellín. 2010. New record of sheep frog (*Hypopachus variolosus*) in the Tres Marías Islands archipelago, Nayarit, Mexico. Revista Mexicana de Biodiversidad 81: 581-582.
- Duellman, W.E. 1958. A review of the frogs of the genus *Syrrophus* in western Mexico. Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan 594: 1-25.
- Duellman, W.E. & R.G. Zweifel. 1962. A synopsis of the lizards of the *Sexlineatus* group (genus *Cnemidophorus*). Bulletin of the American Museum of Natural History 123: 155-210.
- Emerson, W.K. 1858. Results of the Puritan-American Museum of Natural History Expedition to western Mexico. 1. General account. American Museum Novitates 1894: 1-25.
- Grayson, A.J. 1871. On the physical geography and natural history of the islands of the Tres Marias and Socorro of the western coast of Mexico. Proceedings of the Boston Society of Natural History 14: 261-286.
- Luja, V.H. & C.I. Grünwald. 2015. New distributional records of amphibians and reptiles from Nayarit, México. Herpetological Review 46: 223-225.
- McDiarmid, R.W., J.F. Copp & D.E. Breedlove. 1976. Notes on the herpetofauna of western Mexico: new records from Sinaloa and the Tres Marías Islands. Natural History Museum of Los Angeles County Contributions in Science 275: 1-17.
- Miramontes, E., J. Cruz & M. Cortes. 2016. Herpetofauna

- de la isla María Cleofás archipiélago islas Tres Marias. *In*: XIV Reunión Nacional de Herpetología, Tepic, Nayarit, México.
- Myers, C.W. 1974. The systematics of *Rhadinaea* (Colubridae), a genus of new world snakes. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 153: 1-262.
- Phyllott, A.D., R. Speare, H.B. Hines, L.F. Skerratt, E. Meyer, K.R. McDonald, S.D. Cashins, D. Mendez & L. Berger. 2010. Minimising exposure of amphibians to pathogens during field studies. *Diseases of Aquatic Organisms* 92: 175-185.
- Santos-Barrera, G., G. Hammerson, G. Chaves, L.D. Wilson, F. Bolaños & P. Ponce-Campos. 2010. *Smilisca baudinii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T56006A11405400.
- Stejneger, L. 1899. Reptiles of the Tres Marias and Isabel islands. *North American Fauna* 14: 63-71.
- Zweifel, R.G. 1959a. The provenance of reptiles and amphibians collected in western Mexico by J. J. Major. *American Museum Novitates* 1949: 1-9.
- Zweifel, R.G. 1959b. Snakes of the genus *Imantodes* in Western Mexico. *American Museum Novitates* 1961: 1-18.
- Zweifel, R.G. 1960. Results of the Puritan-American Museum of Natural History expedition to western Mexico. 9. Herpetology of the Tres Marias islands. *American Museum Novitates* 119: 77-128.

**Recibido:** 05 de febrero de 2018

**Aceptado:** 28 de febrero de 2018