

INVENTARIO DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE “EL RESBALADERO”, MUNICIPIO DE RAFAEL FREYRE, HOLGUÍN, CUBA INVENTORY OF THE AMPHIBIANS AND REPTILES OF “EL RESBALADERO”, RAFAEL FREYRE, MUNICIPALITY, HOLGUÍN, CUBA

DAVID F. HERNÁNDEZ-MARRERO[✉], ENRIQUE REYNALDO-DE LA CRUZ

Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Calle 1ra s/n, Esq. Maceo, Reparto El Llano, Holguín, Cuba.

RESUMEN: Los cerros de Maniabón son un área prioritaria para manejo y conservación de la herpetofauna en la provincia de Holguín. Este estudio pretende caracterizar la diversidad de anfibios y reptiles, así como identificar sus principales amenazas y proponer medidas para su conservación, en la localidad de “El Resbaladero”, provincia de Holguín. Se efectuaron tres expediciones al área de estudio: del 20 al 23 de febrero y del 3 al 6 de agosto de 2019, y el 4 de enero de 2020. Se inspeccionaron, en recorridos de 1 h de duración, las formaciones vegetales bosque semideciduo, cuabales, bosque de galería y vegetación secundaria. Fue empleado el índice de similitud de Jaccard para evaluar la similitud biológica entre formaciones vegetales por composición de especies faunísticas. La riqueza de especies acumulada para el área de estudio fue de siete anfibios y 22 reptiles, representando el 25,9 % y el 28,6 %, respectivamente, de la diversidad reportada para cada grupo en la provincia de Holguín. El resultado del índice de Jaccard mostró una alta similitud biológica entre todas las formaciones vegetales. Los bosques de galería y el bosque semideciduo del cerro Colorado tienen la mayor relevancia para el mantenimiento de la diversidad herpetofaunística en la localidad de “El Resbaladero”.

PALABRAS CLAVES: herpetofauna, riqueza de especies, similitud biológica.

ABSTRACT: The hills of Maniabón are a priority area for the management and conservation of herpetofauna in Holguín province. This study aims to characterize the diversity of amphibians and reptiles, as well as to identify their main threats and propose measures for their conservation in the locality of “El Resbaladero”, Holguín province. Three expeditions were made to the study area: from 20th to 23th February, 3th to 6th August in 2019, and January 4th, 2020. The semideciduous forest, cuabales, gallery forest and secondary vegetation plant formations were inspected in 1-hour tours. The Jaccard index was used to evaluate the biological similarity between plant formations by composition of faunal species. The accumulated species richness for the study area is seven amphibians and 22 reptiles, representing 25,9 % and 28,6 % of the diversity reported for each group in the Holguín province. The result of the Jaccard index showed a high biological similarity between all plant formations. The gallery forests and semi-deciduous forest of Cerro Colorado have the greatest relevance for the maintenance of herpetofaunal diversity in the locality of “El Resbaladero”.

KEY WORDS: biological similarity, herpetofauna, species richness.

INTRODUCCIÓN

Los inventarios biológicos han sido empleados en Cuba como una herramienta útil para la obtención de líneas base sobre la composición de la biodiversidad en diferentes localidades del país (Kirkconnel *et al.*, 2005;

Maceira *et al.*, 2005; Fong *et al.*, 2005; Díaz *et al.*, 2006). Estos permiten obtener datos sobre la riqueza de especies en un momento dado, distribución, amenazas y proponer acciones para la gestión de las especies y sus hábitats (Hernández Marrero *et al.*, 2017a, 2017b; Iturriaga *et al.*, 2018).

✉ David F. Hernández-Marrero
david@cisat.cu

Recibido: 30 de abril de 2021

Aceptado: 02 de agosto de 2021



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons



<https://eqrcode.co/a/CXD2fu>

Los inventarios biológicos, de modo general, muestran un segmento representativo de la fauna asociada al área, eleva el valor *per se* de la localidad estudiada y además sirve como estudio piloto para trabajos futuros (Iturriaga *et al.*, 2018). Las investigaciones básicas sobre el inventario de especies permiten monitorear a largo plazo cambios globales en los patrones de biodiversidad, descubrir nuevos recursos biológicos y son la guía para tomar medidas enfocadas a la protección y conservación ante la rápida destrucción de los hábitats naturales (Febles, 2009; Fernández-Badillo y Goyenechea-Mayer, 2010).

En la provincia de Holguín, una de las localidades menos conocida desde el punto de vista herpetofaunístico es “El Resbaladero”, con un único inventario limitado al cerro Colorado (Fernández, 2009a, 2009b). En esos reportes se listaron siete especies de anfibios y varias especies de reptiles compartidas con otros cerros cársicos del grupo orográfico Maniabón. Estos últimos, en su conjunto, son reconocidos como Elemento Natural Destacado de significación local (CNAP, 2013).

La importancia de los cerros de Maniabón, como área prioritaria para el uso, manejo y conservación de la herpetofauna de la provincia de Holguín, se ha señalado en otras investigaciones (Hernández *et al.*, 2017b; Hernández-Marrero, 2018). Los objetivos del estudio actual fueron: (1) Caracterizar la diversidad de anfibios y reptiles de la localidad de “El Resbaladero”, (2) identificar sus principales amenazas y proponer medidas para su conservación.

MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO

Se visitaron 13 sitios de muestreo, pertenecientes a la localidad de “El Resbaladero”, municipio Rafael Freyre, provincia de Holguín. La ubicación espacial de los recorridos permitió obtener mayor representatividad de hábitats y del espacio geográfico del área de estudio (Fig. 1).

Las formaciones vegetales inventariadas fueron: bosque semideciduo, bosque de galería, matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina (cuabal) y vegetación secundaria representada por áreas de pastoreo (conocidas localmente como potreros). Desde la perspectiva paisajística, esta combinación de ecosistemas forma un mosaico (Fig. 2).

En los hábitats estudiados se evidenció una elevada antropización, destacando la tala de árboles. Además, se registró la presencia de especies exóticas invasoras de la flora, con abundancias significativas de *Dichrostachys cinerea* (marabú), *Bromelia pinguin* (maya o piña de ratón), *Sida* spp. y *Acacia farnesiana*. Sin embargo, las especies invasoras más

predominantes de la fauna fueron los perros silvestres, mangostas, gatos, ratas, ratones, gallinas, cerdos, vacas y chivos. Otras problemáticas detectadas en el área de estudio fueron la fragmentación de hábitats, clareo, trasiego de personas y animales domésticos por trochas y senderos, cultivos y zonas de pastoreo.

MÉTODO DE MUESTREO

Para el inventario de la diversidad herpetofaunística local se siguieron las recomendaciones metodológicas de Mancina y Cruz (2017). Los trabajos de campos se realizaron en tres campañas de muestreos: del 20 al 23 de febrero de 2019, del 3 al 6 de agosto de 2019, y el 4 de enero de 2020, para abarcar las estaciones de seca y lluviosa. Se realizaron dos recorridos por cada tipo de formación vegetal, de 1 h de duración cada uno: dos durante la sesión de la mañana (09:00 h y 12:00 h) y dos durante la sesión de la tarde (14:00 h y 16:00 h). Adicionalmente, se realizaron incursiones nocturnas (19:00 h y 22:00 h) para la observación de los anfibios. Los registros de las coordenadas geográficas de los sitios de muestreos (Tabla 1) fueron determinados mediante el uso de un sistema de posicionamiento global (GPS).

PROCESAMIENTO DE DATOS

La riqueza fue calculada empleando el número total de especies (S) observadas durante todo el estudio y se utilizó como principal variable descriptiva de la biodiversidad. Se empleó el índice de Jaccard (Hammer *et al.*, 2001) para analizar la similitud biológica entre formaciones vegetales, a partir de una matriz de presencia y ausencia de especies para anfibios y reptiles. Para detectar las diferencias entre los grupos de asociaciones se realizó un análisis de similitud de una vía (ANOSIM y PERMANOVA, para anfibios y reptiles, respectivamente), basado en una matriz de similitud de presencia y ausencia de especies (Clarke, 1993; Anderson, 2001). Se estimó la proporción que aporta cada especie de anfibio y reptil a la diferencia entre grupos, determinada por el porcentaje de disimilitud entre ellas mediante la subrutina SIMPER (Clarke, 1993). Para los cálculos estadísticos se realizaron 9 999 permutaciones y se empleó el programa Past 4.06b (Hammer *et al.*, 2001).

Para el tratamiento taxonómico de las familias y especies se siguieron los criterios de Pyron *et al.* (2013), Zheng y Wiens (2016), Goicoechea *et al.* (2016) y Uetz y Hošek (2017) para los reptiles; y AmphibiaWeb (2016) para los anfibios. Para la categorización de las especies amenazadas se consultaron el Libro Rojo de Vertebrados de Cuba

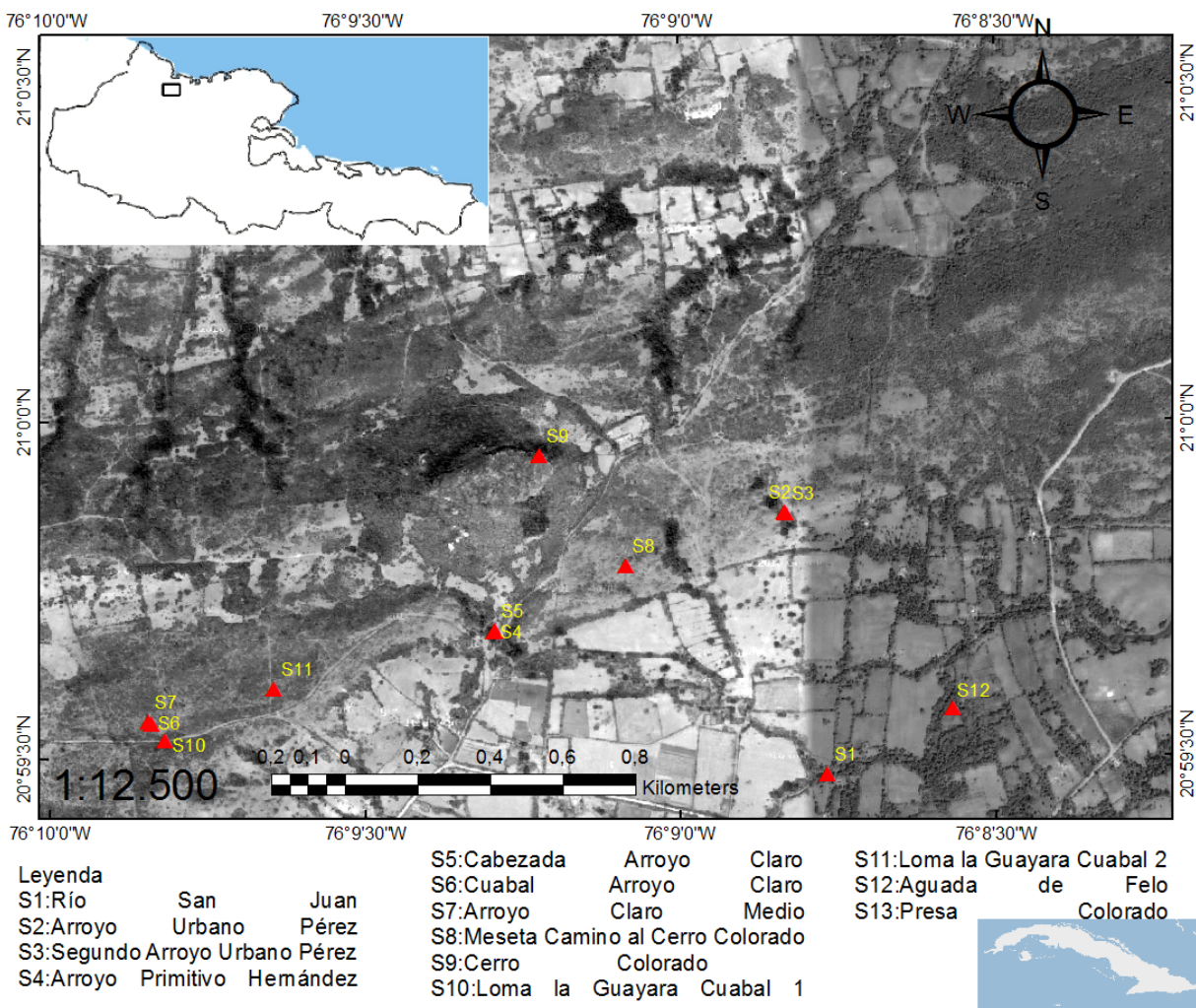


FIGURA 1. Sitios de muestreos para el inventario de los reptiles y anfibios en “El Resbaladero”, municipio Rafael Freyre, provincia de Holguín, Cuba.

FIGURE 1. Sampling sites for inventory of amphibians and reptiles in “El Resbaladero”, Rafael Freyre municipality, Holguín province, Cuba.

(González-Alonso *et al.*, 2012) y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) (IUCN, 2021). Se revisó la Resolución 160 (CITMA, 2011) para identificar las especies de especial significación para el país.

RESULTADOS

RIQUEZA DE ESPECIES

La riqueza de anfibios para la localidad de estudio fue de siete especies, agrupadas en un orden, cuatro familias y cuatro géneros. De este grupo, la familia mejor representada fue Eleutherodactylidae, con cuatro especies del género *Eleutherodactylus* (Tabla 2). Mientras, la riqueza de reptiles fue de 22 especies, pertenecientes a dos órdenes, nueve familias y 10 géneros. En este caso, la familia de

mayor número de especies fue Dactyloidae, con 10 especies del género *Anolis*. El resto de las familias estuvieron representadas por una o dos especies cada una (Tabla 2).

El 67 % de las especies de anfibios encontradas, son endémicas de Cuba. Una es endémica de la región centro-oriental, *Eleutherodactylus feichtingeri*, mientras que el resto de las especies son de amplia distribución, destacándose *Peltophryne peltoccephala* (sapo) por ser común en la localidad. De los reptiles, el 54,5 % de las especies registradas en la localidad son endémicas, de las cuales dos están categorizadas como casi amenazadas (Tabla 2).

Los hábitats con mayor riqueza de anfibios fueron el bosque de galería y la vegetación secundaria, con siete y seis especies, respectivamente (Tabla 2). El bosque semideciduo y el cuabal albergaron cinco especies de anfibio cada uno. La mayor riqueza de reptiles se encontró en el bosque semideciduo del

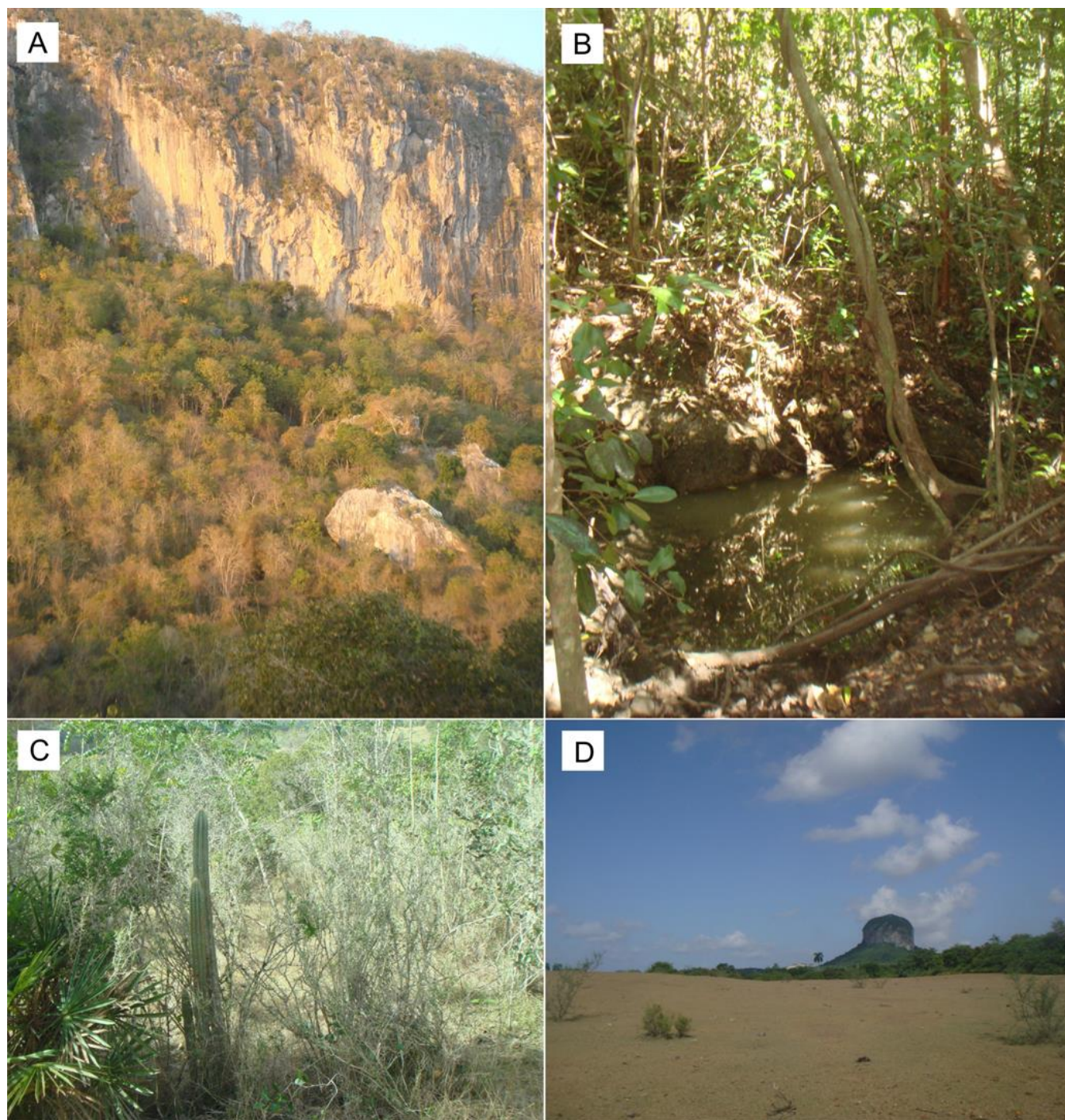


FIGURA 2. Formaciones vegetales de la localidad “El Resbaladero”, municipio de Rafael Freyre, provincia Holguín, Cuba: bosque semideciduo (A), bosque de galería (B), matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina (C) y vegetación secundaria (D).

FIGURE 2. The vegetation units of locality “El Resbaladero”, Rafael Freyre municipality, Holguin province, Cuba: semideciduous forest (A), gallery forest (B), serpentine xeromorphous shrub-woodland (C) and secondary forest (D).

TABLA 1. Sitios de muestreos (S) y coordenadas geográficas de la localidad “El Resbaladero”, municipio de Rafael Freyre, provincia Holguín, Cuba

TABLE 1. Sampling sites (S) and geographic coordinates of the locality “El Resbaladero”, Rafael Freyre municipality, Holguín province, Cuba

Localidades	Sitios	Latitud	Longitud
Río San Juan	S1	20.9996	-76.1462
Arroyo Urbano Pérez	S2	20.9977	-76.1473
Segundo Arroyo Urbano Pérez	S3	20.9977	-76.1472
Arroyo Primitivo Hernández	S4	20.9948	-76.1550
Cabezada Arroyo Claro	S5	20.9948	-76.1549
Cuabal Arroyo Claro	S6	20.9925	-76.1641
Arroyo Claro Medio	S7	20.9926	-76.1641
Meseta Camino al Cerro Colorado	S8	20.993	-76.1641
Cerro Colorado	S9	20.9991	-76.1537
Loma la Guayara Cuabal 1	S10	20.9921	-76.1637
Loma la Guayara Cuabal 2	S11	20.9934	-76.1608
Aguada de Felo	S12	20.9983	-76.143
Presa Colorado	S13	20.9959	-76.1353

sitio cerro Colorado, con 21 especies registradas; mientras que el cuabal fue el hábitat con menor riqueza.

SIMILITUD BIOLÓGICA ENTRE FORMACIONES VEGETALES, POR COMPOSICIÓN DE ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES

En los anfibios, el cálculo del índice de similitud mostró dos grupos de asociaciones entre las formaciones vegetales y una alta similitud entre ellas ($J= 0,77$; $r= 0,99$; Boot: 100). Estos fueron el par formado por el matorral xeromorfo sobre serpentina y el bosque semideciduo ($J= 1$), y el par bosque de galería y la vegetación secundaria ($J= 0,86$) (Fig. 3). La composición de especies entre hábitats no fue estadísticamente significativa a pesar de que la fuerza de los factores sobre las muestras fuera alto (ANOSIM, $R= 1$; $p= -0,375$). Las especies que más contribuyeron en la disimilitud entre los grupos formados en el dendrograma fueron *L. catesbeianus* y *E. riparius* (SIMPER, 50 % de contribución en la disimilitud, respectivamente).

En el caso de los reptiles, durante el análisis del índice de Jaccard (Fig. 4), se obtuvieron dos grupos de asociaciones entre formaciones vegetales con alta similitud entre ellas ($J= 0,81$; $r= 0,86$; Boot: 100). Un grupo estuvo formado por el bosque semideciduo y el otro por el resto de las localidades, con 100 % de similitud entre el bosque de galería y la vegetación secundaria ($J= 1$). Las diferencias entre grupos de vegetación no fueron estadísticamente significativas

(PERMANOVA, $F= 6,33$; $p= 0,235$). El análisis SIMPER reveló que *T. decusata*, *A. centralis*, *A. lucius* y *A. litoralis* fueron las especies que mayor peso tuvieron en la disimilitud entre grupos, con un 18 % de contribución cada una.

AMENAZAS

La principal amenaza detectada para la herpetofauna en la localidad fue la pérdida y deterioro continuado de todos los ecosistemas, producto de las actividades socioeconómicas (agrícolas y ganaderas) (Fig. 5). A esto se le sumó la proliferación de depredadores exóticos invasores como el gato jíbaro (*Felis silvestris catus*), el perro jíbaro (*Canis lupus familiaris*), ratones (*Mus musculus*, *Rattus rattus*), cerdos (*Sus scrofa*), mangostas (*Herpestes auropunctatus*) y gallinas (*Gallus gallus*).

DISCUSIÓN

RIQUEZA DE ESPECIES

El número de especies registradas para “El Resbaladero” resulta un importante aporte al conocimiento de la riqueza herpetofaunística para esa localidad. A pesar de que el área presentó ecosistemas degradados, fueron registrados valores notables de riqueza y endemismos, lo que representaron el 25,9 % de los anfibios y el 28,6 % de los reptiles de la provincia de Holguín (Rodríguez *et al.*, 2013; Rivalta *et al.*, 2014).

TABLA 2. Anfibios y reptiles registrados en la localidad de “El Resbaladero”, municipio Rafael Freyre, provincia Holguín, Cuba. Categoría de amenaza (CA) de Cuba (González *et al.*, 2012) y de la Lista Roja de la UICN (www.iucnredlist.org). No Evaluada (NE), Preocupación menor (LC) y Casi Amenazada (NT). Formación Vegetal (FV): bosque semideciduo (BS), bosque de galería (BG), matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina (MXS) y vegetación secundaria (VS). Endémico (E), Autóctona (A) Introducida (I).

TABLE 2. Amphibians and reptiles reported in the locality “El Resbaladero”, Rafael Freyre municipality, Holguin province. Threaten category (CA) of Cuba (González *et al.*, 2012) and the IUCN Red List of Threatened Species (IUCN (www.iucnredlist.org)): Not Evaluated (NE), Least Concern (LC) and Near Threatened (NT). Vegetation units (FV): semideciduous forest (BS), gallery forest (BG), serpentine xeromorphous shrub-woodland (MXS) and secondary forest (VS). Endemic (E), Native (A) Introduced (I).

Orden/Familia	Especie	Hábitats				CA UICN/Cuba
		BG	BS	MXS	VS	
Anura/ Bufonidae	<i>Peltophryne peltoccephala</i> E	x	x	x	x	LC/NE
Hylidae	<i>Osteopilus septentrionalis</i> A	x	x	x	x	LC/NE
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus atkinsi</i> E	x	x	x	x	LC/NE
	<i>E. feichtingeri</i> E	x	x	x	x	NE/NE
	<i>E. auriculatus</i> E	x	x	x	x	LC/NE
	<i>E. riparius</i> E	x				LC/NE
	<i>Lithobates catesbeianus</i> I	x			x	LC/NE
Ranidae						
Squamata/ Dactyloidae	<i>Anolis sagrei</i> A	x	x	x	x	LC/NE
	<i>A. equestris</i> E	x	x	x		NT/NE
	<i>A. jubar</i> E	x	x	x	x	LC/NE
	<i>A. argenteolus</i> E	x	x	x	x	LC/NE
	<i>A. allisoni</i> A	x	x	x	x	LC/NE
	<i>A. centralis</i> E		x			LC/NE
	<i>A. litoralis</i> E		x			LC/NE
	<i>A. homolechis</i> E	x	x	x	x	LC/NE
	<i>A. lucius</i> E		x			LC/NE
	<i>A. angusticeps</i> A	x	x	x	x	LC/NE
	<i>Pholidoscelis auberi</i> A	x	x	x	x	LC/NE
Leiocephalidae	<i>Leiocephalus macropus</i> E	x	x	x	x	LC/NE
	<i>L. carinatus</i> A	x	x	x	x	LC/NE
Sphaerodactylidae	<i>Sphaerodactylus nigropunctatus</i> A	x	x	x	x	LC/NE
	<i>S. elegans</i> A	x	x	x	x	LC/NE
Phylodactylidae	<i>Tarentola americana</i> A		x			LC/NE
Colubridae	<i>Caraiba andreae</i> E	x	x	x	x	LC/NE
	<i>Cubophis cantherigerus</i> A	x	x	x	x	LC/NE
Boidae	<i>Chilabothrus angulifer</i> E	x	x	x	x	NT/NT
Tropidophiidae	<i>Tropidophis melanurus</i> E	x	x	x	x	NE/NE
	<i>T. wrighti</i> E		x			LC/NE
Testudines/ Emydidae	<i>Trachemys decussata</i> A	x			x	NT/NT

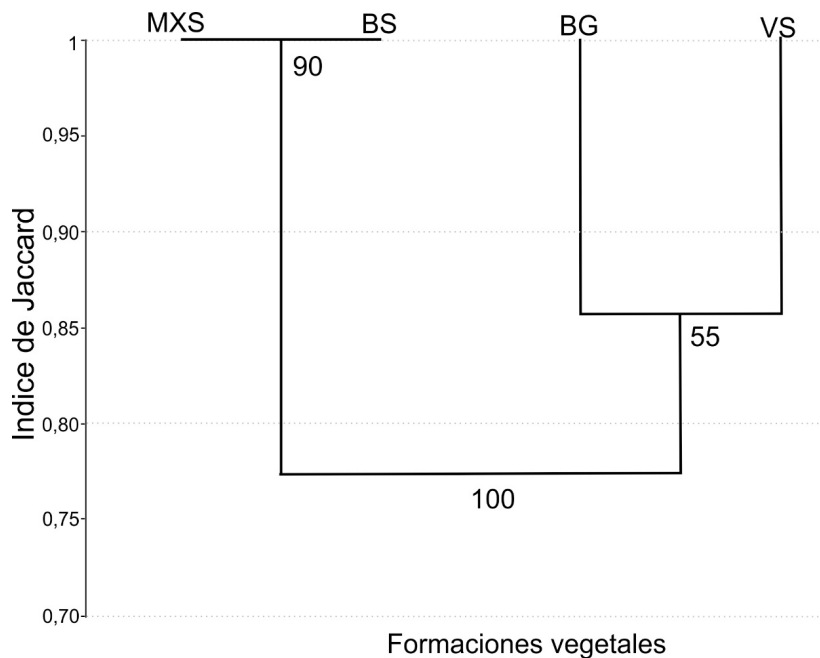


FIGURA 3. Similitud de la riqueza de anfibios entre formaciones vegetales de la localidad de “El Resbaladero”, municipio de Rafael Freyre, provincia Holguín, Cuba. Bosque semideciduo (BS), bosque de galería (BG), matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina (MXS) y vegetación secundaria (VS).

FIGURE 3. Similarity of amphibians' richness among vegetation units of the “El Resbaladero”, Rafael Freyre municipality, Holguin province, Cuba. Semideciduous forest (BS), gallery forest (BG), serpentine xeromorphous shrub-woodland (MXS) and secondary forest (VS).

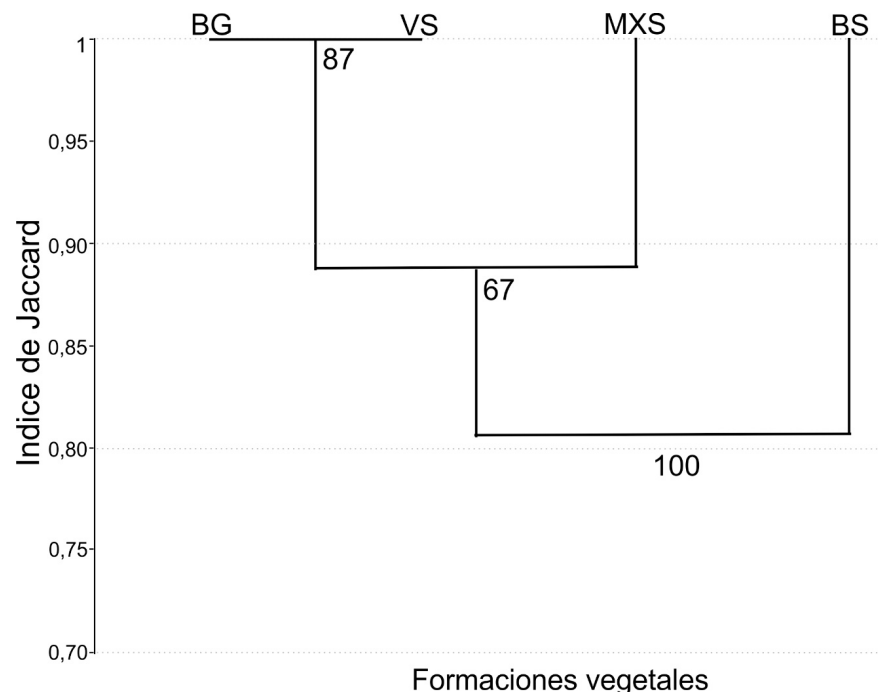


FIGURA 4. Similitud de la riqueza de reptiles entre formaciones vegetales de la localidad de “El Resbaladero”, municipio de Rafael Freyre, provincia Holguín, Cuba. Bosque semideciduo (BS), bosque de galería (BG), matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina (MXS) y vegetación secundaria (VS).

FIGURE 4. Similarity of reptiles' richness, between vegetation units of the “El Resbaladero”, Rafael Freyre municipality, Holguin province, Cuba. Semideciduous forest (BS), gallery forest (BG), serpentine xeromorphous shrub-woodland (MXS) and secondary forest (VS).

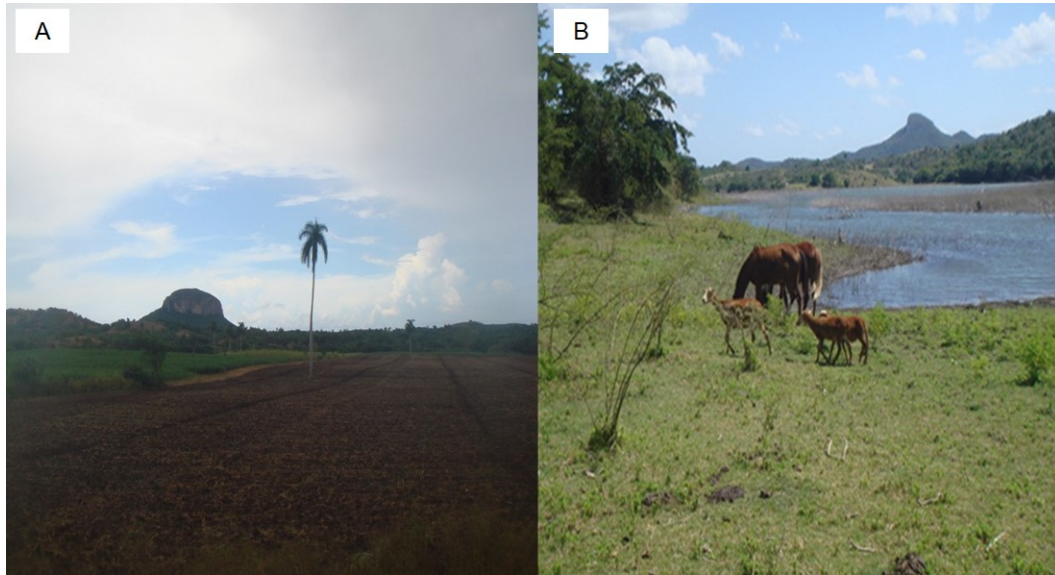


FIGURA 5. Actividades socioeconómicas agrícolas (A) y ganaderas (B) en la localidad de “El Resbaladero”, municipio de Rafael Freyre, provincia Holguín, Cuba.

FIGURE 5. Socio-economic agricultural (A) and livestock (B) activities in the locality of “El Resbaladero”, Rafael Freyre municipality, Holguín province, Cuba.

La alta heterogeneidad ambiental (diferentes tipos de bosques naturales, vegetación de origen antrópico, la presencia de arroyos, y un cerro cársico) pudiera explicar la diversidad observada en el área de estudio (Lee, 1980; Tews *et al.*, 2004).

SIMILITUD DE HÁBITATS EN LAS ESPECIES HERPETOLÓGICAS ASOCIADAS A LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN

La elevada similitud biológica entre hábitats (Fig. 3) se debe a que los diferentes ecosistemas compartieron un número elevado de especies y, a su vez, presentan condiciones ambientales similares. Estos factores permitieron que el 71,4 % de los anfibios y el 90,5 % de los reptiles fueran compartidos entre todas las formaciones vegetales (Tabla 2). La plasticidad ecológica de estas especies ha sido abordada en otros trabajos (Rodríguez-Schettino, 1999; Díaz y Cadíz, 2008; Henderson y Powell, 2009; Cádiz *et al.*, 2013; Velazco, 2016).

La disimilitud entre hábitats de los anfibios estuvo determinada por la presencia de *L. catesbeianus* y *E. riparius* en el bosque de galería y la vegetación secundaria. La distribución de ambas especies, a escala local, estuvo limitada por el muro de contención de la presa “El Colorado” y a pequeños arroyos intermitentes que fragmentan sus poblaciones. Mientras, en los reptiles la disimilitud fue resultado de la distribución restringida de *A. centralis*, *A. litoralis* y *A. lucius* hacia el bosque semideciduo.

La elevada disimilitud de *L. catesbeianus* y *E. riparius* puede estar asociada a que son especies que habitan preferentemente en pequeños cuerpos aguas (pozos) y arroyos intermitentes, presentes en las dos formaciones vegetales donde fueron registradas. Esta característica ecológica pudiera limitar su distribución espacial. Ambas especies han sido registradas y habitando juntas en los bosques de galerías de la Reserva Ecológica “Los Pretiles” en Pinar del Río (García-Padrón y Hernández-Ledesma, 2018).

Tropidophis wrighti (majasito) es una especie rara en la localidad de “El Resbaladero”, encontrándose un solo individuo adulto en el cerro Colorado. La especie ha sido reportada con anterioridad para los cerros de Maniabón (Fernández-Velásquez, 2009b). Sin embargo, sus poblaciones se ubican en pocas localidades de la provincia de Holguín (Rodríguez *et al.*, 2013) y es considerada de menor tolerancia ente ambientes antropizados (Ojeda y Fong, 2011).

El bosque semideciduo del cerro Colorado y los bosques de galería se señalan como prioritarios para el mantenimiento de la diversidad herpetofaunística en la localidad de estudio. Su heterogeneidad ambiental pudiera explicar una mayor diversidad, en comparación con el resto de las formaciones vegetales evaluadas. La presencia de cuerpos de agua dulce en los bosques de galería favorece la reproducción de especies de anfibios con estadio larval y/o de hábitos acuáticos como *E. riparius*, *P. peltocéphala*, *O. septentrionalis* y *L. catesbeianus*. Mientras, el bosque semideciduo, al ubicarse en las laderas de un cerro calizo, se caracterizó por la

presencia de farallones rocosos y abundantes montículos de rocas, que son refugios apropiados para reptiles de hábitos de suelo o petrícolas como *A. lucius*, *Chilabouthrurus angulifer*, *Caraiba andreae*, *Tropidophis wrighti*, *Tropidophis melanurus* y *Tarentola americana*.

CONSERVACIÓN Y AMENAZAS

En el área se identificaron cuatro especies como prioritarias para el manejo y la conservación de sus poblaciones, debido a: estar casi amenazada, protegidas por la legislación ambiental, reguladas por convenios internacionales o ser escasa en el área de estudio. Estas fueron:

Eleutherodactylus riparius (ranita): tiene amplia distribución en la isla de Cuba, común en los hábitats adecuados y tolerante a la alteración del hábitat (IUCN SSC Amphibian Specialist Group, 2014). Sin embargo, en “El Resbaladero” se comportó como una especie poco común y limitada al arroyo Aguada de Primitivo, con un área de ocupación estimada en 50 m². Esta especie pudiera ser muy sensible a cambios en su hábitat, debido a que depende de condiciones muy particulares como vaguadas donde corren pequeños arroyos intermitentes, amenazados por la deforestación local, las sequías y caminos. La población más próxima reportada se localiza en Las Tinajitas a 4,84 Km de distancia (Díaz *et al.*, 2001).

Chilabouthrurus angulifer (majá de Santa María): catalogada como Casi Amenazada de extinción (IUCN, 2020), está incluida en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2020). Esta especie, a pesar de tener una distribución casi pancubana (Rodríguez-Schettino *et al.*, 2013), está sometida a diferentes presiones ambientales, como la pérdida y fragmentación de sus hábitats naturales y la caza y comercio ilegal para diversos fines (Polo y Rodríguez, 2012). Estas amenazas se manifestaron en “El Resbaladero”, además de ser considerado un animal “dañino” porque ataca a las aves de corral.

Trachemys decussata (jicotea): observada sólo durante la estación lluviosa en lagunas temporales, arroyos y la presa Colorado. Esta especie está catalogada de Casi Amenazada de extinción por la caza furtiva de individuos adultos para la alimentación, y de juveniles para comercializarlos en el “mercado informal” (Sampedro, 2012), amenazas que se manifestaron en la localidad de estudio. *Trachemys decussata* es una especie con características ecológicas similares a *L. catesbeianus*

y *E. riparius*, y fue registrada en las mismas formaciones vegetales donde se observaron ambos anuros. Por su adaptación ecológica asociada a ecosistemas acuáticos se confiere su elevado porcentaje de disimilitud en el dendograma de los reptiles.

Está documentado que la fauna introducida tiene impactos negativos sobre las poblaciones de anfibios y reptiles autóctonos. Alarco y Flechoso (2012) concluyen que la existencia de animales domésticos asilvestrados cerca de poblaciones de reptiles puede suponer un impacto negativo sobre las mismas, afectando e interfiriendo en su dinámica poblacional. En Cuba, los mamíferos exóticos están identificado como otra de las amenazas para la herpetofauna cubana (Borroto-Páez *et al.*, 2013; Reyes y Borroto, 2016).

En los últimos años, los ciclones tropicales han tenido un incremento en frecuencia e intensidad en la provincia de Holguín (Hidalgo-Mayo *et al.*, 2013), los cuales causan severos daños a los bosques naturales que mantienen la diversidad herpetofaunística en el territorio. Otra de las amenazas para la conservación de los hábitats de la fauna silvestre es el pastoreo intensivo de ganado vacuno (*Bos taurus*), equino (*Equus caballus*), ovino (*Ovis aries*) y caprino (*Capra aegagrus*). Esta actividad, con más de un siglo en el área (Cedeño y Rodríguez, 2018), ha convertido los hábitats naturales (cuabales y bosques semidecuidos) en sabanas antrópicas conocidas localmente como “potreros”. Hoy muchos de ellos están cubiertos por marabú (*Dichrostachys cinerea*) o acacia (*Acacia* sp.).

Para conservar la herpetofauna de “El Resbaladero” se recomienda tomar medidas urgentes para la gestión sostenible de las especies y sus hábitats. Estas deberán incluir la reforestación con plantas nativas de la localidad, la reducción de poblaciones de especies exóticas invasoras, el ordenamiento ambiental y acciones de educación ambiental. Además de una evaluación de los grupos florísticos y faunísticos (*sensu lato*), para confeccionar una propuesta de área protegida para los futuros planes de manejo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

AGRADECIMIENTOS. Al proyecto “Disminución de la vulnerabilidad de una comunidad rural y sus ecosistemas ante la variabilidad climática en la localidad de Resbaladero, Rafael Freyre, Holguín, Cuba”, por su contribución para financiar el trabajo de campo.

REFERENCIAS

- Alarcos, G. y F. Flechoso. 2012. Nota sobre depredación de reptiles por gatos y gallinas. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española* 23 (2): 74-75.
- AmphibiaWeb. 2016. AmphibiaWeb: Amphibian Species Lists. Disponible en <http://amphibiaweb.org/>. Último acceso: 3 de julio de 2019.
- Anderson, M. J. 2001. A new method for non-parametric multivariate analysis of variance. *Austral Ecology* 26: 32-46.
- Borroto-Páez, R., I. Ruíz, J. Hernández, E. Hernández, E. Ruíz y Á. Daniel-Álvarez. 2013. Valoración rápida de gatos ferales y otros mamíferos invasores en cayo Santa María, norte de Villa Clara, Cuba. *Solenodon* 11: 120-130.
- Cádiz, A., N. Nagata, M. Katabuchi, L.M. Díaz, L. Echenique, H. Akashi. T. Makino y M. Kawata. 2013. Relative importance of habitat use, range expansion, and speciating in local species diversity of *Anolis* lizards in Cuba. *Ecosphere* 4(7): 1-33 pp.
- Cedeño, J.E. y Y. Rodríguez. 2018. Reconstrucción histórica de la localidad de Resbaladero. En: Memorias del XII Congreso Iberoamericano de Pensamiento. Casa de Iberoamérica. Editorial La Mezquita, Holguín.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 2020. Texto de la Convención. Disponible en <https://www.cites.org/esp/disc/text.php>. Último acceso: 3 de septiembre de 2020.
- Clarke, K.R. 1993. Non-parametric multivariate analysis of changes in community structure. *Australian Journal of Ecology* 18: 117-143.
- CNAP (Centro Nacional de Áreas Protegidas de Cuba). 2013. Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas Período 2014-2020 Ministerio de Ciencias Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba. 365 pp.
- Díaz, L.M., A.R. Estrada y S. B. Hedges. 2001. A new riparial frog of the genus *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae) from eastern Cuba. *Caribbean Journal Society* 37: 63-71.
- Díaz, L.M., y A. Cádiz. 2008. Guía taxonómica de los anfibios de Cuba. *ABC Taxa* 4: 1-294.
- Díaz, L.M., W.S. Alverson, A. Barreto y T. Wachter (Eds.) 2006. Cuba: Camagüey, Sierra de Cubitas. *Rapid Biological Inventories Report 08*. The Field Museum, Chicago.
- Febles, G. 2009. La diversidad biológica en Cuba, características y situación actual. Estrategia nacional y plan de acción. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola* 43(3): 211-223.
- Fernández-Velázquez, A. 2009a. Diversidad de reptiles en 10 cerros cársicos del grupo orográfico Maniabón, provincia de Holguín. Informe de proyecto "Valores de la flora y la fauna en cerros cársicos del grupo orográfico Maniabón en Holguín". [Inédito]. Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín.
- Fernández-Velázquez, A. 2009b. Diversidad de anfibios en 10 cerros cársicos del grupo orográfico Maniabón, provincia de Holguín. Informe de proyecto "Valores de la flora y la fauna en cerros cársicos del grupo orográfico Maniabón en Holguín". [Inédito]. Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín.
- Fernández-Badillo, L. e I. Goyenechea-Mayer. 2010. Anfibios y reptiles del valle del Mezquital, Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81: 705-712.
- Fong, A., D. Maceira, W.S. Alverson y J.M. Shopland (Eds.) 2005. *Cuba: Siboney-Juticí. Rapid Biological Inventories Report 10*. The Field Museum, Chicago.
- García-Padrón, L.Y. y N. Hernández Ledesma. 2018. Anfibios y reptiles de la Reserva Ecológica "Los Pretiles", Pinar del Río, Cuba. *Revista ECOVIDA* 8: 1-9.
- Goicoechea, N., D.R. Frost, I. De la Riva, K.C.M. Pellegrino, J. Sites Jr., M.T. Rodríguez y J.M. Padial. 2016. Molecular systematics of teioid lizards (Teioidea/Gymnophthalamoidea: Squamata) based on the analysis of 48 loci under tree-alignment and similarity-alignment. *Cladistics* 32: 624-671.
- González-Alonso, H., L. Rodríguez Schettino, A. Rodríguez, C. A. Mancina e I. Ramos (Eds.) 2012. *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba*. Editorial Academia, La Habana. 304 pp.
- Hammer, Ø., D.A.T. Harper y P.D. Ryan. 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Paleontologia Electronica* 4(1): 9.
- Henderson, R.W. y R. Powell. 2009. *Natural History of West Indian Reptiles and Amphibians*. University Press of Florida, Gainesville. 496 pp.
- Hernández-Marreo, D.F., A. Fernández-Velázquez y N. Guerra. 2017a. Reporte de exploraciones herpetofaunísticas en tres localidades del municipio de Holguín, Cuba. *Poeyana* 505: 31-34.
- Hernández-Marrero, D.F., A. Fernández-Velázquez, E. Reynaldo de la Cruz y E. Córdova-García. 2017b. Composición y distribución de los anfibios del municipio de Gibara, Holguín, Cuba. *Poeyana* 504: 22-28.
- Hernández-Marrero, D.F. 2018. Estrategia de gestión ambiental para la conservación de los reptiles del municipio de Gibara. [Inédito]. Tesis de maestría. Departamento de Desarrollo Local, Universidad de Holguín. 90 pp.

- Hidalgo-Mayo, A., D. Calzadilla-Meriño y G. Pérez-Rivas. 2013. Climatología de los ciclones tropicales en la provincia de Holguín. *Ciencias Holguín* 19: 1-11.
- Iturriaga, M., H.M. Díaz, C. Hernández y A. Vidal. 2018. Inventario rápido de los vertebrados terrestres de Cajobabo, Imías, provincia de Guantánamo. *Poeyana* 506: 42-47.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2014. *Eleutherodactylus riparius*. The IUCN Red List of Threatened Species 2014: e.T56917A56055054. Disponible en <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014-1.RLTS.T56917A56055054.en>. Último acceso: 3 de septiembre de 2020.
- IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/>. Último acceso: 3 de septiembre de 2020.
- Kirkconnell P.A., D.F. Stotz y J.M. Shopland (Eds.). 2005. *Cuba: Península de Zapata. Rapid Biological Inventories Report 07*. The Field Museum, Chicago.
- Lee, J.C. 1980. An ecogeographical analysis of the herpetofauna of the Yucatan Peninsula. *Miscellaneous publication-University of Kansas, Museum of Natural History* 67: 1-75.
- Maceira, D.F., A. Fong, W.S. Alverson y T. Wachter (Eds.) 2005. *Cuba: La Bayamesa. Rapid Biological Inventories Report 13*. The Field Museum, Chicago.
- Mancina, C.A. y D. Cruz Flores (Eds.). 2017. *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas*. Editorial AMA, La Habana, 502 pp.
- Ojeda, J.B. y A. Fong. 2011. Hábitat, actividad diurna y morfometría de cuatro especies de ofidios (Reptilia: Squamata) de Cuba. *Novitates Caribaeae* 4: 91-99.
- Polo, J.L. y T.M. Rodríguez. 2012. *Epicrates angulifer* Cocteau y Bibron, 1843. Pp.160-163. En: *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba* (H. González, L. Rodríguez-Schettino, A. Rodríguez, C.A. Mancina e I. Ramos, Eds.). Editorial Academia, La Habana. 304 pp.
- Pyron, R.A., F.T. Burbrink y J.J. Wiens. 2013. A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. *Bio. Med. Central Evolutionary Biology* 13: 1-53.
- Reyes, D. y R. Borroto-Páez. 2016. Vertebrados terrestres autóctonos e introducidos en Cayo Caimán del Faro, archipiélago de Sabana-Camagüey, Villa Clara, Cuba. *Poeyana* 503: 73-78.
- Rivalta González, V., L. Rodríguez Schettino, C. A. Mancina y M. Iturriaga. 2014. Amphibians of Cuba: Checklist and geographic distributions. *Smithsonian Herpetological Information Service* 145: 1-48.
- Rodríguez, L. 1999. Ecología, distribución geográfica y microhábitat de los lagartos cubanos del género *Anolis* (Lepidosauria: Iguania). [Inédito]. Tesis de doctorado. Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana. 65 pp.
- Rodríguez, L., C.A. Mancina y V. Rivalta. 2013. Reptiles of Cuba: checklist and geographic distributions. *Smithsonian Herpetological Information Service* 144: 1-92.
- Sampedro, A.C. 2012. *Trachemys decussata* Gray, 1831. En: González Alonso, H., L. Rodríguez-Schettino, A. Rodríguez, C.A. Mancina e I. Ramos García (eds.). *Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba*. Editorial Academia, La Habana, pp.197-200.
- Tews J., U. Brose, V. Grimm, K. Tielbörger, M.C. Wichmann, M. Schwager y F. Jeltsch. 2004. Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. *Journal Biogeography* 31: 79-92.
- Uetz, P. y J. Hošek (eds.). 2017. The Reptile Database. Disponible: <http://www.reptile-database.org/>. Último acceso: 22 de noviembre de 2017.
- Velazco, K. 2016. Segregación estructural, climática y temporal de cinco especies simpátricas de *Anolis* (Sauria: Dactyloidae) en Boca de Canasí, Cuba. *Poeyana* 502: 49-54.
- Zheng, Y. y J.J. Wiens. 2016. Combining phylogenomic and supermatrix approaches, and a time-calibrated phylogeny for squamate reptiles (lizards and snakes) based on 52 genes and 4162 species. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 94: 537-547.