

Artículo

Herpetofauna de los parques litorales Laguna de los Patos y Punta Delgada, Cumaná, estado Sucre, Venezuela

Jesús Antonio Bello Pulido, Pablo Cornejo Escobar y Fernando J.M. Rojas-Runjaic

Resumen. La herpetofauna del litoral de Venezuela ha sido poco inventariada y en consecuencia persisten grandes vacíos de información sobre su composición y patrones de distribución de especies. Este estudio tuvo por objeto listar las especies de anfibios y reptiles presentes en los parques litorales Laguna de Los Patos y Punta Delgada, ambos ubicados en la ciudad de Cumaná, estado Sucre, Venezuela. Los muestreos se realizaron irregularmente desde enero 2017 hasta marzo 2019, incluyendo todas las fitocenosis del área y enfatizando en la época de lluvias. Los muestreos se ejecutaron mediante búsqueda libre con captura manual y revisión de animales muertos capturados por habitantes locales. En total se listaron 29 especies (24 reptiles y cinco anfibios). *Epictia fallax* fue la única endémica, *Podocnemis vogli* es transferida de otras regiones del país, y otras dos especies son exóticas invasoras (*Hemidactylus mabouia* y *H. frenatus*). Además, destaca el uso cinegético de *Iguana iguana* y *Boa constrictor*, ambas en el apéndice II de la CITES. La mayor riqueza de especies se encontró en la Laguna de Los Patos. En cuanto a hábitats, los arbustales xerófilos y manglares albergaron la mayor riqueza, seguidos de los bosques ribereños y herbazales acuáticos; el herbazal psamófilo arrojó el menor número de especies.

Palabras clave: anfibio; reptil; biodiversidad; Caribe; laguna litoral urbana

Herpetofauna of Laguna de los Patos and Punta Delgada littoral parks, Cumaná, Sucre state, Venezuela

Abstract. The herpetofauna of the Venezuelan littoral has been poorly inventoried and consequently, large knowledge gaps on the species composition and distribution patterns still persist. In this study we listed the amphibian and reptile species present in the Laguna de Los Patos and Punta Delgada littoral parks, both located in the city of Cumaná, Sucre state, Venezuela. The samplings were carried out irregularly from January 2017 to March 2019, including all the phytocoenoses of the study area, and with emphasis during the rainy season. We carried out free searches with manual captures and examination of dead animals captured by local people, to sample the species. In total, 29 species were listed (24 reptiles and five amphibians). *Epictia fallax* was the only endemic, *Podocnemis vogli* is transferred from other regions of the country, and two other species are exotic invasive (*Hemidactylus mabouia* and *H. frenatus*). In addition, the cynegetic use of *Iguana iguana* and *Boa constrictor*, both in the appendix II of CITES, stands out. The highest species richness was found in Laguna de Los Patos. Regarding habitats, xerophilous shrubs and mangroves harbored the highest species richness, followed by riparian forests and aquatic grasslands; the psamophilous grassland yielded the least number of species.

Key words: amphibian; reptile; biodiversity; Caribbean; urban littoral lagoon

Introducción

Se estima que más de la mitad de la población mundial habita en las franjas costeras, y se proyecta que para el año 2025, cerca del 75 % de la población podría habitar en estas zonas (Lara-Lara *et al.* 2008). En Venezuela, según datos del Censo de Población y Vivienda del año 2014, la mayor parte de la población (75 % del total) reside a lo largo de los casi 4.000 km de su fachada costamontaña. Esta región cuenta con numerosos accesos viales que por lo general están asociados a humedales marinos y estuarinos (Marrero y Rodríguez-Olarte 2017).

Los ecosistemas estuarinos y marino-costeros por lo general se encuentran bordeados por bosques mixtos o monoespecíficos de manglar, están modulados principalmente por el agua (Saavedra y Villarroel 2019), son altamente productivos, y de ellos dependen innumerables especies vegetales y animales (p. ej., aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados) de forma permanente o durante alguna fase de su ciclo de vida. Los ecosistemas litorales también son de gran importancia para el bienestar humano, ya que brindan servicios ambientales tales como: almacenamiento y purificación de agua dulce, mitigación de la erosión e inundaciones, provisión de energía y recursos biológicos, regulación de la calidad del aire, del clima y los regímenes hidrológicos. Además, constituyen sitios potenciales para el desarrollo de turismo de naturaleza, con oportunidad de inclusión de las comunidades locales (Marín *et al.* 2006, Esteves *et al.* 2008, Martín-López *et al.* 2009, Borja *et al.* 2012, Arias-García y Gómez-Zotano 2015, García *et al.* 2015).

En Venezuela, a lo largo del eje costero e islas del Caribe, se localizan alrededor de 26 lagunas litorales de importancia en cuanto a su extensión, y otras tantas que pasan desapercibidas por su superficie reducida (< 40 ha). Estas lagunas litorales en su mayoría están dominadas por manglares y se encuentran próximas a centros urbanos en los que parte de su población depende de los recursos ecosistémicos que estas ofrecen (Lentino y Bruni 1994, Ramírez 1996, Cumana *et al.* 2010). Al igual que en otros países de América del Sur, las lagunas litorales de Venezuela figuran entre los sistemas naturales más impactados, resultado de políticas inadecuadas de uso y aprovechamiento, la falta de fiscalización e ineficacia en su protección, que se ha acentuado en los últimos años con el establecimiento descontrolado de nuevos asentamientos urbanos en sus periferias (Pannier y Pannier 1989, Ramírez 1996, Cumana *et al.* 1996, 2000, 2010, Cumana 1999, 2010, Suárez 2016, Bello y Barrios 2019, Salazar *et al.* 2019).

En las últimas décadas varios humedales enclavados en el árido sucrense y áreas circunvecinas dominadas por vegetación acantoxeromorfa, han sido objeto de estudios de caracterización biológica. Particularmente, la herpetofauna (anfibios y reptiles) ha sido documentada por Oliveros *et al.* (2000) en Cerro Colorado y La Malgueña, dos pequeñas colinas localizadas en los alrededores de Laguna de Los Patos en la ciudad de Cumaná. Otra región en la que se ha estudiado este grupo zoológico es la península de Araya, especialmente en los complejos lagunares Bocaripo-Chacopata y Campoma-Buena Vista (Cornejo y Prieto 2001, González *et al.* 2004, Bonilla *et al.* 2010, Cova y Prieto 2013) y en la península de

Paria, Barreto *et al.* (2009) hacen mención de este grupo de vertebrados en el sistema lagunar de Bajo Alcatraz, Mata Redonda y La Salineta, ubicado en fachada atlántica.

Debido a la falta de información sobre los anfibios y reptiles de los parques litorales Laguna de Los Patos y Punta Delgada, y ante la necesidad de contar con estudios de línea base actualizados, que soporten el desarrollo de actividades prioritarias para la conservación, protección, restauración y manejo de estos ya impactados complejos lagunares, se realizó un inventario de la herpetofauna asociada a estos cuerpos de aguas periurbanos.

Materiales y métodos

Área de estudio

Los parques litorales Laguna de Los Patos (LP) y Punta Delgada (PD), son ecosistemas periurbanos localizados en la ciudad de Cumaná (Figura 1). El primero con una superficie aproximada de 1,5 km² (10°25'42"N y 64°11'36"O) y el segundo con un área de 1,46 km² (10°38'45"N y 63°47'12"O). Estos humedales fueron declarados áreas bajo régimen de administración especial (ABRAE) el 7 de marzo de 1979, según decreto presidencial N° 2993, GO N° 2417 Extraordinaria (Ramírez, 1996) y pertenecen a la jurisdicción del municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela (Cumana 2010, Pérez 2017, Bello y Marín 2019), según la Ley Orgánica para la Planificación y Gestión de Ordenamiento del Territorio (2006) estos cuerpos de agua se consideran Áreas de Uso Especial. De acuerdo a Huber y Alarcón (1988) el área queda incluida en la región insular-litoral, subregión litoral. El clima es biestacional, con una temperatura promedio anual de 27 °C. La humedad relativa se ubica entre 75 y 77 %, la evaporación es de 2.009 mm y media pluviométrica de 250 mm (Quintero *et al.* 2002, 2005). La flora del Parque Litoral Laguna de Los Patos ha sido exhaustivamente estudiada (Carvajal 1965, Cumana 1974, 2010, 2014, Bello y Barrios 2019) en tanto que la de Punta Delgada apenas fue caracterizada recientemente por Rosario (2015) y Bello *et al.* (2020).

Las unidades de vegetación inventariadas en la zona de estudio (Figura 2), según el sistema de clasificación propuesto por Huber y Alarcón (1988), fueron las siguientes:

Arbustales xerófilos (Figura 2a–b): esta comunidad vegetal sólo está representada en el cerro La Malagueña (LP), con algunos elementos florísticos en las vías de acceso hacia el interior de Punta Delgada. Fisonómicamente, se caracteriza por estar dominada por las leguminosas *Caesalpinia coriaria*, *Cercidium praecox*, *Mimosa arenosa*, *Piptadenia flava* y *Pithecellobium unguis-cati*, además de las cactáceas emergentes *Cereus repandus* y *Stenocereus griseus*.

Manglar (Figura 2c–d): este ecosistema en laguna de Los Patos se encuentra integrado por un bosque casi monoespecífico de *Avicennia germinans*, con ejemplares aislados de *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*, mientras que en el humedal Punta Delgada el bosque es pluriespecífico, constituido por las especies antes mencionadas y *Rhizophora mangle*.

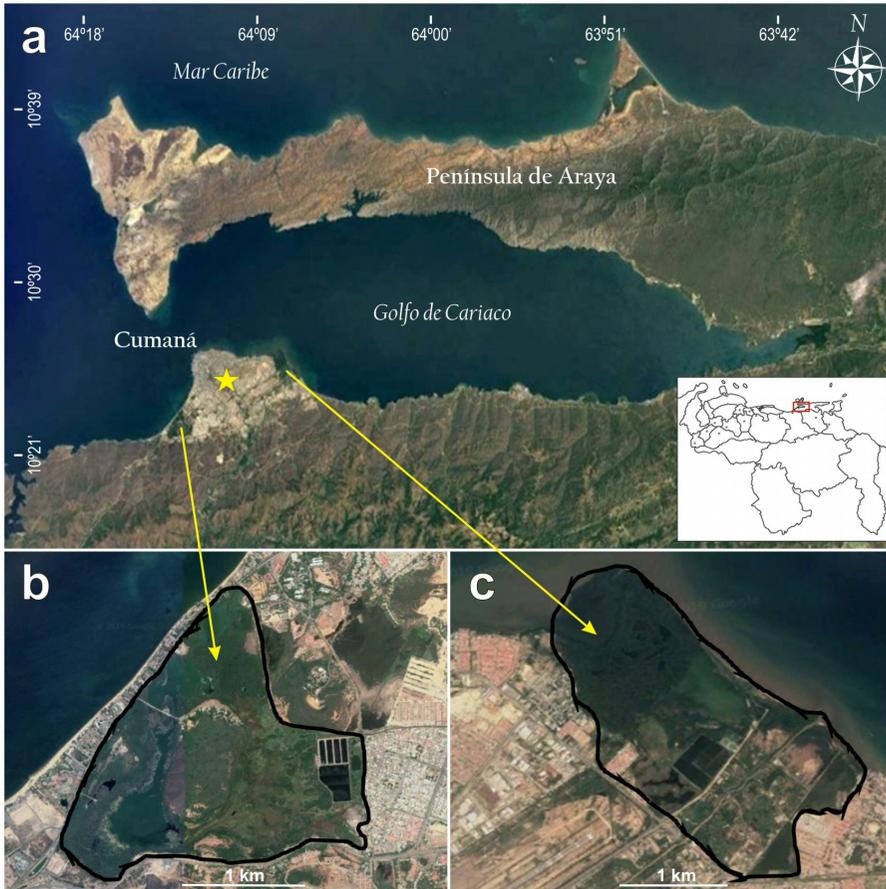


Figura 1. Mapa del oeste del estado Sucre en el nororiente de Venezuela, indicado la localización de la ciudad de Cumaná (a) y destacando la localización de los parques litorales Laguna de Los Patos (b) y Punta Delgada (c). Imágenes tomadas y modificadas de Google Earth.

Herbazal acuático (Figura 2e–f): localizados en sistemas de lagunas interconectadas con profundidades inferiores a un metro. Las especies más notables son *Acrostichum danaeifolium*, *Batis maritima*, *Cyperus articulatus*, *Cyperus oxylepis*, *Eleocharis mutata*, *Fimbristylis ferruginea*, *Fimbristylis spadicea*, *Hymenanchne amplexicaulis*, *Leptochloa fusca*, *Paspalum vaginatum* y *Typha domingensis*.

Bosque ribereño (Figura 2g–h): esta formación vegetal se localiza en el canal de aliviadero del río Manzanares, ubicado en las adyacencias del parque Punta Delgada; está dominado estructuralmente por las especies leñosas *Cordia dentata*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Inga vera*, *Mangifera indica*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Spondias mombin*, *Syzygium cumuni* y la gramínea arborescente *Gynerium sagittatum*.

Herbazal psamófilo (Figura 2i–j): sólo está presente en la línea costera de Punta Delgada. Las hierbas pioneras en colonizar estos hábitats son *Canavalia rosea*, *Heliotropium curassavicum*, *Sesuvium portulacastrum* y *Sporobolus virginicus*. También se encuentran en este herbazal algunas especies leñosas como: *Coccoloba uvifera*, *Conocarpus erectus*, *Hippomane mancinella*, *Prosopis juliflora* y *Thespesia populnea*.



Figura 2. Unidades de vegetación inventariadas en los parques litorales Laguna de Los Patos y Punta Delgada, Cumaná, estado Sucre, Venezuela. Arbustal xerófilo (a–b); manglar (c–d); herbazal acuático (e–f); bosque ribereño (g–h); herbazal psamófilo (i–j). Fotos: J. Bello.

Muestreo y preservación de especímenes

Para el inventario de especies se realizaron 34 salidas de campo diurnas (08:00–14:00 h) y 12 nocturnas (17:00–21:00 h), desde enero 2017 hasta marzo 2019, incluyendo las dos estaciones climáticas, pero con énfasis en la época de lluvia. Los muestreos no fueron sistematizados; se utilizó el método de búsqueda libre (Heyer *et al.* 2001, Blanco-Torres y Bonilla 2010), tanto con captura manual como asistida de ganchos herpetológicos y gomeras. En cada formación vegetal se examinaron diferentes microhábitats como troncos secos, hojarasca, árboles y arbustos; riberas de lagunas, canal de aliviadero, charcas temporales, laguna de oxidación y edificaciones. Excepcionalmente se usaron trampas de foso o caída (Angulo *et al.* 2006) colocadas en los alrededores de los cuerpos de agua perennes y temporarios. En algunos casos se colectaron restos de animales muertos (serpientes), y particularmente para las tortugas y babas se recurrió a la documentación de partes de estos (p. ej., caparazones y pieles) empleadas como ornamento en viviendas de lugareños.

Los especímenes colectados de tallas pequeñas a medianas fueron colocados en bolsas de tela, sacrificados, fijados en formol al 4 % y finalmente preservados en etanol al 70 %; otros fueron preservados en frío, para su posterior análisis en el laboratorio de Ambiente Terrestre del Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayacán, en la Universidad de Oriente. A la mayoría de los especímenes colectados se les hizo registro fotográfico con una cámara Lumix Panasonic DMC-FZ47-24X. Finalmente, se complementó el inventario con registros anecdóticos de animales avistados por pescadores y agricultores de los caseríos La Malagueña y La Lagunilla en Laguna de Los Patos, y El Peñón y Punta Este en Punta Delgada. Esta técnica indirecta de muestreo, aunque tiene grandes limitaciones, permite incrementar las observaciones en inventarios de fauna, minimizando el esfuerzo de muestreo y contribuyendo a orientar las búsquedas de la fauna objeto de estudio (Sheil y Lawrence 2004, Aldana *et al.* 2016).

Determinación taxonómica

La identidad de las especies fue determinada utilizando fuentes especializadas para cada grupo. Para anfibios se consultó Señaris *et al.* (2018) y Barrio-Amorós *et al.* (2019); para serpientes, Natera *et al.* (2015); para lagartos, Donoso-Barros (1968), Peters y Donoso-Barros (1970), Señaris *et al.* (2018); para tortugas, Pritchard y Trebbau (1984) y Rueda-Almonacid *et al.* (2007); y para crocodri- lianos, Medem (1983) y Rueda-Almonacid *et al.* (2007). Las especies registradas fueron asignadas a las formaciones vegetales donde fueron colectadas, observadas o referidas por los lugareños. La taxonomía de anfibios sigue los cambios adoptados por Frost (2020) y la de reptiles sigue los de Uetz *et al.* (2020). Parte del material colectado se encuentra depositado en el laboratorio de Ambiente Terrestre del Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayacán, Universidad de Oriente (CIEG-UDO).

Resultados y discusión

Composición taxonómica y riqueza de especies

En la tabla 1 se presenta la lista de especies de anfibios y reptiles encontradas en los parques litorales Punta Delgada (24 spp.) y Laguna de Los Patos (20 spp.). Algunas de ellas se ilustran en las figuras 3–5. La clase Amphibia estuvo integrada por cinco especies (Figura 3a–e), correspondientes a cinco géneros y tres familias del orden Anura; Hylidae y Leptodactylidae fueron las más diversas, con dos especies cada una, en tanto que Bufonidae apenas estuvo representada por el sapo común *Rhinella marina* (Figura 3a). La clase Reptilia estuvo integrada por 24 especies, 22 géneros y 14 familias, pertenecientes a tres órdenes (Crocodylia, Testudines y Squamata). Entre los reptiles, lagartos y serpientes fueron los grupos mejor representados, los lagartos con once especies de siete familias y las serpientes con diez especies de cuatro familias. De estos dos grupos de Squamata, las familias más importantes en términos de número de especies fueron Colubridae (7 spp.), Teiidae (3 spp.), Gekkonidae (2 spp.) y Gymnophthalmidae (2 spp.), el resto fueron representadas por una especie cada una (Tabla 1).

Inventarios ejecutados en diversas localidades de esta faja litoral árida de Venezuela, así como en el sistema insular (Nueva Esparta y Dependencias Federales) han listado entre ocho y 48 especies tanto de anfibios como reptiles (Rivas y Oliveros 1997, Prieto 1999, Oliveros *et al.* 2000, Cornejo y Prieto 2001, González *et al.* 2004, Rivas *et al.* 2005, Bisbal 2008, Barreto *et al.* 2009, Infante-Rivero 2009, Bonilla *et al.* 2010). La cifra reportada en este estudio (29 spp.) se ubica en el rango de riqueza de herpetofauna previamente documentada para ecosistemas litorales del país (Tabla 2). En el contexto del estado Sucre, la herpetofauna registrada para los dos parques litorales en este inventario, representa el 77 % del total de especies de anfibios y reptiles previamente conocidos para la región árida del estado.

Las zonas áridas del litoral de Venezuela se caracterizan por albergar una baja riqueza de especies de anfibios y reptiles (Mijares-Urrutia y Arends 2000, González *et al.* 2004, González-Fernández y Sánchez 2008, Infante-Rivero 2009, Ugueto y Rivas 2010). Esta escasa representación taxonómica podría estar relacionada, en parte, con las condiciones bioclimáticas adversas, propias de esta región (p. ej., escasas precipitaciones, altas temperaturas, fuertes vientos, escasez e intermitencia de las fuentes de agua dulce) las cuales son particularmente limitantes para los anfibios (Infante-Rivero 2009).

Endemismos

En cuanto a endemismos, la única especie exclusiva de Venezuela (pero no restringida a zonas áridas) documentada para los parques litorales, fue la serpiente *Epictia fallax* (Figura 5a), la cual ha sido previamente registrada para los estados Anzoátegui, Aragua, Carabobo, Falcón, Distrito Capital, Nueva Esparta, Sucre, Vargas y Yaracuy (Natera *et al.* 2015). La escasez de endemismos de anfibios y reptiles en el área estudiada concuerda con el patrón observado previamente para la región árida litoral del país (Natera *et al.* 2015, Barrio-Amorós *et al.* 2019). No obstante, considerando el hecho que numerosas especies tradicionalmente

Tabla 1. Lista de especies de anfibios y reptiles registradas en los parques litorales Laguna de Los Patos y Punta Delgada en Cumaná, estado Sucre, Venezuela. LP: Laguna de Los Patos; PD: Punta Delgada; AX: arbustal xerófilo; BR: bosque ribereño; M: manglar; HA: herbazal acuático; HP: herbazal psamófilo.

Taxones	Lagunas		Ambientes				
	LP	PD	AX	M	HA	BR	HP
Clase AMPHIBIA / Orden Anura							
Familia Hylidae							
<i>Boana aff. xerophylla</i> (Duméril & Bibron, 1841)	x	x		x	x	x	
<i>Dendropsophus microcephalus</i> (Cope, 1886)	x	x		x	x	x	
Familia Leptodactylidae							
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	x	x		x	x	x	
<i>Pleurodema brachyops</i> (Cope, 1869)	x	x		x	x	x	
Familia Bufonidae							
<i>Rhinella marina</i> Linnaeus, 1758	x	x		x	x	x	
Clase REPTILIA / Orden Testudines							
Familia Podocnemididae							
<i>Podocnemis vogli</i> Müller, 1935	x			x	x		
Familia Kinosternidae							
<i>Kinosternon scorpioides scorpioides</i> (Linnaeus, 1766)	x	x		x	x	x	
Clase REPTILIA / Orden Crocodylia							
Familia Alligatoridae							
<i>Caiman crocodilus crocodilus</i> Linnaeus, 1758	x			x	x		
Clase REPTILIA / Orden Squamata							
Familia Gekkonidae							
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	x	x	x	x		x	
<i>Hemidactylus frenatus</i> Duméril & Bibron, 1836		x		x			
Familia Gymnophthalmidae							
<i>Gymnophthalmus aff. speciosus</i> (Hallowell, 1861)	x					x	
<i>Tretioscincus bifasciatus</i> (Duméril, 1851)		x	x				
Familia Iguanidae							
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x				
Familia Sphaerodactylidae							
<i>Gonatodes vittatus</i> (Lichtenstein & Martens, 1856)	x	x	x	x		x	
Familia Scincidae							
<i>Marisora falconensis</i> (Mijares-Urrutia & Arends, 1997)		x	x	x		x	
Familia Teiidae							
<i>Ameiva bifrontata</i> Cope, 1862	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tupinambis cryptus</i> Murphy et al., 2016		x				x	
Familia Tropiduridae							
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	x	x	x				
Familia Boidae							
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	x	x	x		x		
Familia Colubridae							
<i>Leptodeira ashmeadi</i> (Hallowell, 1845)	x		x				
<i>Masticophis mentovarius suborbitalis</i> (Peters, 1868)	x		x				
<i>Mastigodryas amarali</i> (Stuart, 1938)	x						
<i>Mastigodryas pleii</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	x	x	x				
<i>Oxybelis rutherfordi</i> Jadin et al., 2020	x		x				
<i>Phimophis guianensis</i> (Troschel, 1848)	x		x				
<i>Pseudoboa neuwiedii</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	x						
Familia Leptotyphlopidae							
<i>Epictia fallax</i> (Peters, 1858)		x		x	x		
Familia Viperidae							
<i>Crotalus durissus cumanensis</i> Humboldt, 1811	x	x	x				
Total de especies	24	20	15	15	12	13	2

consideradas de amplia distribución geográfica en realidad representan múltiples linajes crípticos (p. ej., Gehara *et al.* 2014, Hamdan *et al.* 2017, Sturaro *et al.* 2018, Jaramillo *et al.* 2020) y dada la ausencia de estudios de sistemática filogenética y filogeografía para la mayoría de las especies de anfibios y reptiles de esta región, es de esperarse que el número de endemismos conocidos aumente en la medida en que estudios de este tipo sean desarrollados.

Especies con distribución restringida

La lagartija scincida *Marisora falconensis* (Figura 4h) es una especie típica de las zonas áridas y semiáridas de la costa Caribe de Colombia y Venezuela; para este último país, su presencia ha sido documentada en los estados Carabobo, Falcón, Miranda, Yaracuy y Sucre (Miralles *et al.* 2005). El único registro conocido para Sucre (MHNLS 9040) proviene de Chacopata en la península de Araya, de modo que el documentado en este estudio, constituye el segundo registro de localidad para el estado y llena un vacío en la distribución previamente conocida para la especie entre Higuerote en el estado Miranda, y Chacopata (Miralles *et al.* 2005). También se incluye en esta categoría a la serpiente *Mastigodryas amarali*, restringida a Trinidad y Tobago, y al oriente de Venezuela en los estados Nueva Esparta, Sucre, Bolívar, Guárico y Monagas (Natera *et al.* 2015).

Tabla 2. Inventarios herpetológicos efectuados en ecosistemas costeros áridos y semiáridos de Venezuela.

Localidades/Estados	Reptiles	Anfibios	Total	Referencia
Laguna de Los Patos y Punta Delgada (Sucre)	24	5	29	Este estudio
Cerro Colorado (Sucre)	15	0	15	Oliveros <i>et al.</i> (2000)
Cerro La Malagueña (Sucre)	13	0	13	Oliveros <i>et al.</i> (2000)
Península de Paraguaná (Falcón)	31	9	40	Mijares-Urrutia y Arends (2000)
Guayacán-El Morahal (Sucre)	0	21	21	Cornejo y Prieto (2001)
Península de Araya (Sucre)	34	0	34	González <i>et al.</i> (2004)
Isla de Margarita (Nueva Esparta)	43	5	48	Rivas <i>et al.</i> (2005)
Dependencias Federales	20	0	20	Bisbal (2008)
Mata Redonda (Sucre)	4	0	4	Barreto <i>et al.</i> (2009)
La Salineta (Sucre)	9	0	9	Barreto <i>et al.</i> (2009)
Bajo Alcatraz (Sucre)	10	0	10	Barreto <i>et al.</i> (2009)
La Guajira (Zulia)	32	9	41	Infante-Rivero (2009)
Chacopata-Bocaripo (Sucre)	14	9	23	Bonilla <i>et al.</i> (2014)
Campoma-Buena Vista (Sucre)	26	9	35	Bonilla <i>et al.</i> (2014)

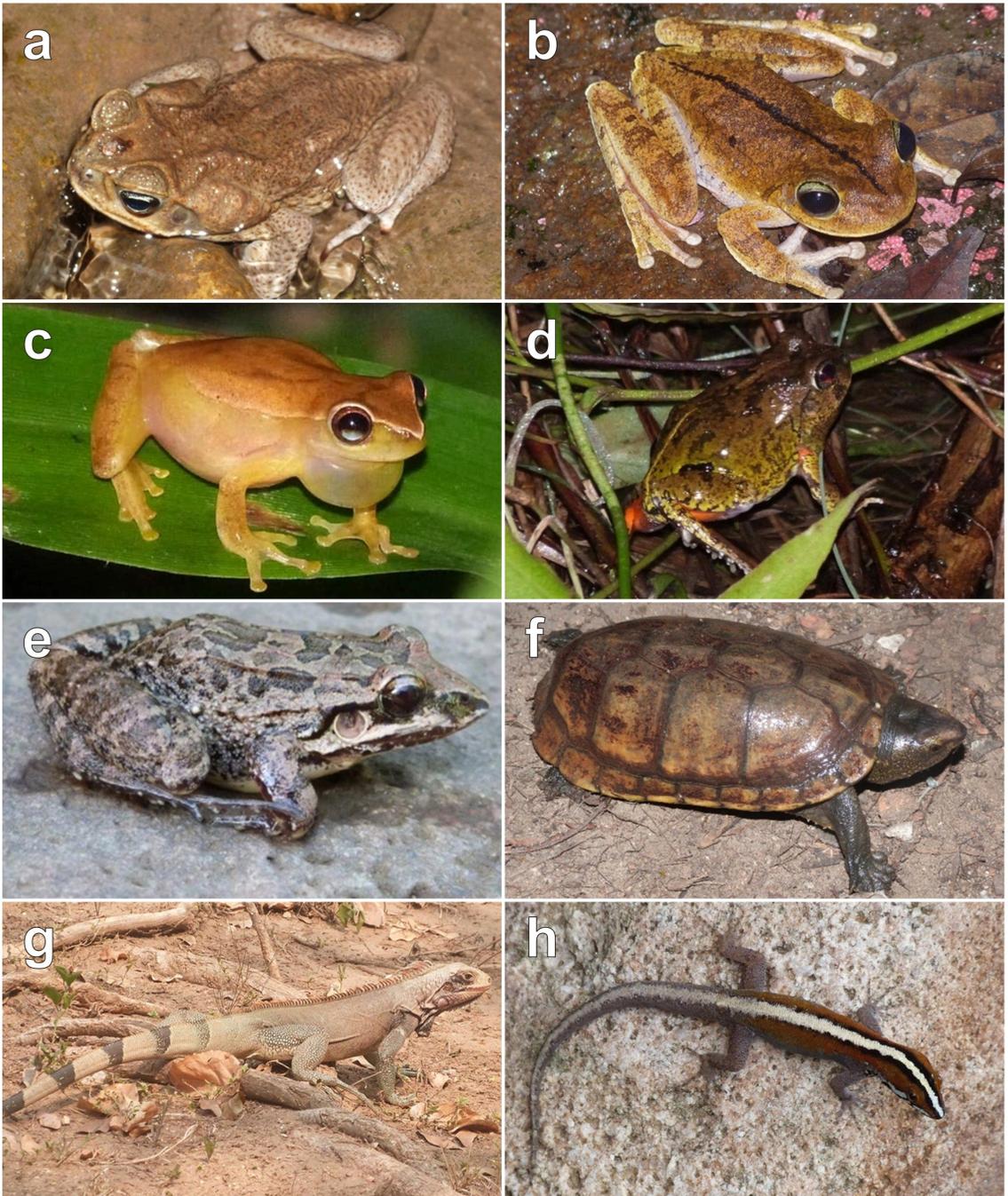


Figura 3. Herpetofauna de los parques litorales Punta Delgada y Laguna de Los Patos, Cumaná, estado Sucre, Venezuela. (a) *Rhinella marina*, (b) *Boana* aff. *xerophylla*, (c) *Dendropsophus microcephalus*, (d) *Pleurodema brachyops*, (e) *Leptodactylus fuscus*, (f) *Kinosternon scorpioides scorpioides*, (g) *Iguana iguana*, (h) *Gonatodes vittatus*. Fotos: J. Bello.



Figura 4. Herpetofauna de los parques litorales Punta Delgada y Laguna de Los Patos, Cumaná, estado Sucre, Venezuela. (a) *Hemidactylus frenatus*, (b) *Hemidactylus mabouia*, (c) *Gymnophthalmus* aff. *speciosus*, (d) *Tretioscincus bifasciatus*, (e) *Ameiva bifrontata*, (f) *Cnemidophorus lemniscatus*, (g) *Tropidurus hispidus*, (h) *Marisora falconensis*. Fotos: J. Bello.



Figura 5. Herpetofauna de los parques litorales Punta Delgada y Laguna de Los Patos, Cumaná, estado Sucre, Venezuela. (a) *Epictia fallax*, (b) *Boa constrictor*, (c) *Masticophis mentovarius suborbitalis*, (d) *Mastigodryas pleii*, (e) *Oxybelis rutherfordi*, (f) *Crotalus durissus cumanensis*. Fotos: J. Bello. (a, c-f) y L. Martínez (b).

Representatividad por ecosistemas

En relación a los tipos de hábitat inventariados, tanto el arbustal xerófilo como el manglar albergaron la mayor riqueza de especies (15 spp. en ambos); no obstante, en el primero predominan las especies de lagartos y serpientes, en tanto que en el segundo predominan los anfibios. Le siguen en riqueza de especies el bosque ribereño (13 spp.), el herbazal acuático (12 spp.) y finalmente el herbazal psamófilo con apenas dos especies de lagartos teiidos. Entre estos ecosistemas, el manglar, bosque ribereño y herbazal acuático comparten el mayor número de especies, lo cual puede explicarse por el hecho de que la mayoría de las especies compartidas están asociadas a ambientes acuáticos (Tabla 1). Estos ecosistemas se encuentran interconectados por canales de agua de lluvia (Laguna de Los Patos) y el canal de aliviadero del río Manzanares (Punta Delgada).

Para el arbustal xerófilo sólo se documentaron lagartijas y serpientes (Tabla 1); la mayoría de las lagartijas listadas en este ambiente también ocupan los ecosistemas acuáticos del área de estudio; sin embargo, todas las serpientes listadas fueron halladas exclusivamente en este ambiente árido, lo cual destaca la importancia del arbustal xerófilo en el mantenimiento de una parte relevante de la diversidad de reptiles en estos parques litorales. Finalmente, en los herbazales psamófilos solo se registraron dos especies de lagartijas terrestres (*Ameiva bifrontata* y *Cnemidophorus lemniscatus*; Figura 4e-f) ambas compartidas con todos los demás ecosistemas de los parques litorales. La baja riqueza de los herbazales psamófilos pudiera estar vinculada a la poca complejidad estructural de esta fitocenosis.

Especies exóticas y transferidas

Dos de las especies de lagartos registradas en el inventario, *Hemidactylus frenatus* (Figura 4a) y *H. mabouia* (Figura 4b), son exóticas invasoras, con poblaciones introducidas en varias regiones de Venezuela (Rivas *et al.* 2012) y típicamente asociadas a áreas urbanizadas. *Hemidactylus mabouia* es originaria del continente africano (Kluge 1969), está introducida en varias regiones del mundo y en Venezuela se ha reportado para varias localidades del territorio (Rivas *et al.* 2012); *H. frenatus* es de origen asiático, y en territorio venezolano ha sido previamente reportada para el estado Zulia, en la costa occidental del Lago de Maracaibo (Rivas *et al.* 2005, 2012) y en el Distrito Capital, en el tramo central de la Cordillera de la Costa (Señaris *et al.* 2018). El hallazgo de esta última en los parques litorales constituye el primer registro documentado formalmente para esta especie en el estado Sucre.

Además de las dos especies de lagartos introducidas, se registró la presencia del galápago llanero *Podocnemis vogli* en el área de estudio. Aunque esta especie es autóctona de Venezuela y Colombia, su distribución se restringe a las tierras bajas de la cuenca del río Orinoco (Rueda-Almonacid *et al.* 2007) que en Venezuela abarca todos los estados llaneros, el norte de Amazonas, Bolívar y Delta Amacuro (Pritchard y Trebbau 1984, Molina *et al.* 2004, Rivas *et al.* 2012). Los especímenes detectados en los parques litorales forman parte de una población transferida. Los pobladores locales señalan que han atrapado en las redes de pesca varios ejemplares adultos y juveniles de este quelonio. También afirman encontrar nidos y neonatos cerca de una pequeña duna que colinda con el arbustal xerófilo en el cerro La Malagueña, al sureste del parque, lo cual indica que la población está establecida. Tal como ha sucedido en otros lugares, es probable que esta población tenga su origen en individuos provenientes de los Llanos y mantenidos como mascotas, que posteriormente fueron liberados en el área. Poblaciones de *P. vogli* transferidas han sido documentadas previamente para los estados Zulia y Lara (Rojas-Runjaic *et al.* 2007, Vázquez *et al.* 2014).

Finalmente, varios individuos de *Caiman crocodilus crocodilus* fueron observados en la Laguna de Los Patos. Aunque no se colectaron especímenes vivos, la determinación se basó en pieles suministradas por pescadores locales. Según testimonios de habitantes locales, esta es una población transferida, de origen reciente, producto de liberaciones de especímenes cautivos, ejecutadas por organismos gubernamentales. La distribución natural de este cocodrilo incluye toda la

cuenca del río Orinoco, con poblaciones en los ríos Neverí y Urichi en Anzoátegui y en el río San Juan del estado Sucre (Quero *et al.* 1996, Velasco y Ayarzagüena 1995). Cabe destacar que, aunque ha sido señalado que la población de los parques litorales es transferida, Humboldt ya había documentado su presencia en la desembocadura del río Manzanares, en los alrededores de Cumaná, y aparentemente para los años 60 la especie había sido extirpada de este río (Donoso-Barros 1965). Estudios filogeográficos serán necesarios a fin de determinar si la población actual de *C. c. crocodilus* de los parques litorales tiene su origen en especímenes transferidos de los Llanos, o corresponde a la población original que se ha recuperado, o es producto de ambos.

Especies de interés sanitario y cinegético

La serpiente de cascabel *Crotalus durissus cumanensis* (Figura 5f), fue la única especie venenosa y de interés sanitario (Boadas *et al.* 2012, De Sousa *et al.* 2013) documentada en este estudio. Por otro lado, la serpiente tragavenado (*Boa constrictor*; Figura 5b) y la iguana (*Iguana iguana*; Figura 3g), son dos especies cinegéticas presentes en los parques litorales, actualmente sometidas a presión de caza; la primera con fines ornamentales, y la segunda para consumo local. Ambas especies figuran en el Apéndice II de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). A pesar de no estar incluidas entre las categorías de especies amenazadas de extinción, podrían llegar a esta categoría, si no se controla su comercio ilegal y destrucción del hábitat (CITES 2017).

Especies probablemente presentes en los parques litorales

Aunque no fueron detectadas en este estudio, es factible que en las zonas muestreadas estén presentes los anfibios *Engystomops pustulosus* y *Rhinella beebei*, y los lagartos *Phyllodactylus ventralis* y *Thecadactylus rapicauda*. Todos registrados previamente para localidades cercanas a los parques litorales y ocupando hábitats similares (Oliveros *et al.* 2000, Cornejo y Prieto 2001, Cova y Prieto 2013). La continuación de los muestreos en los parques litorales podría traducirse en la incorporación de estas y algunas otras especies adicionales al inventario de su herpetofauna.

Conclusiones

La herpetocenosis de los parques litorales está compuesta al menos por cinco especies de anfibios y 24 especies de reptiles (uno endémico). Estos valores, aunque bajos, son típicos para las zonas áridas y semiáridas del litoral de Venezuela. De las 29 especies determinadas, 25 son autóctonas y de amplia distribución, dos introducidas y al menos una transferida. La mayor riqueza de especies se encontró en el humedal Laguna de Los Patos; los hábitats con mayor número de especies fueron el manglar, el arbustal xerófilo, el bosque ribereño y el herbazal acuático. En el otro extremo, el herbazal psamófilo fue notablemente el menos rico en especies.

Agradecimientos. Agradecemos a los habitantes de las comunidades La Malagueña y La Laguni-lla en Laguna de Los Patos y El Peñón y Punta Este en Punta Delgada, por su colaboración en la documentación de la herpetofauna local. También a Jesús Miguel Cariaco Bello, Manuel Acuña, Carmen Dimas, María Marval, Carmen Rodríguez y Henry Córdova por el apoyo logístico. Finalmente, agradecemos a Luis Martínez quien gentilmente nos proporcionó una de las fotografías incluidas en las ilustraciones.

Bibliografía

- ALDANA, N. J., M. DÍAZ, A. FEJOO Y H. QUINTERO. 2016. Percepciones y reconocimiento local de fauna silvestre, Municipio de Alcalá, Departamento del Valle del Cauca, Colombia. *Revista Luna Azul* 43: 56–81.
- ANGULO, A., J. V. RUEDA-ALMONACID, J. V. RODRIGUEZ-MAHECHA Y E. LA MARCA. 2006. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Conservación Internacional. Serie manuales de campo No 2. Editorial Panamericana Formas e Impresos, Bogotá, Colombia. 299 pp.
- ARIAS-GARCÍA, J. Y J. GÓMEZ-ZOTANO. 2015. La planificación y gestión de los humedales de Andalucía en el marco del convenio RAMSAR. *Investigaciones Geográficas* 63: 117–129.
- BARRETO, M. B., E. BARRETO, A. BONILLA, M. CASTILLO, L. A. GONZÁLEZ, J. R. GRANDE, M. GUTIÉRREZ, I. HERNÁNDEZ, N. HERNÁNDEZ, H. LÓPEZ-ROJAS, A. MACHADO-ALLISON, L. MOGOLLÓN, J. PAREDES, A. QUERO, A. RAMOS Y J. VELÁZQUEZ. 2009. Estudio integral del sistema lagunar Bajo Alcatraz-Mata Redonda-La Salineta de la península de Paria, estado Sucre, Venezuela: geomorfología, hidrología, calidad del agua, vegetación y vertebrados. *Acta Biologica Venezuelica* 29(1–2): 1–59.
- BARRIO-AMORÓS, C. L., F. J. M. ROJAS-RUNJAIC Y J. C. SEÑARIS. 2019. Catalogue of the amphibians of Venezuela: Illustrated and annotated species list, distribution, and conservation. *Amphibian & Reptile Conservation* 13(1): 1–198 (e180).
- BELLO, J. Y J. BARRIOS. 2019. Lista actualizada de las plantas vasculares del parque litoral Laguna de Los Patos, Cumaná, estado Sucre, Venezuela. *Boletín del Instituto de Oceanográfico de Venezuela* 58(2): 130–146.
- BELLO, J. Y G. MARÍN. 2019. Aves acuáticas del Parque Litoral Punta Delgada, estado Sucre, Venezuela. *Boletín del Instituto de Oceanográfico de Venezuela* 58(2): 110–121.
- BELLO P., J. A., D. ROSARIO, I. GUEVARA, L. J. CUMANA C., J. M. CARIACO B., L. COELLO, J. Y R. GÓMEZ. 2020. Plantas vasculares y unidades de vegetación del Parque Litoral Punta Delgada, Cumaná, Venezuela nororiental. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 78(186): 41–64.
- BISBAL, F. 2008. Los vertebrados terrestres de las dependencias federales de Venezuela. *Interciencia* 33(2):103–111.
- BLANCO-TORRES, A. Y M. A. BONILLA. 2010. Partición de microhábitats entre especies de Bufonidae y Leiuperidae (Amphibia: Anura) en áreas con bosque seco tropical de la región Caribe-Colombia. *Acta Biológica Colombiana*. 15(3): 47–60.
- BOADAS, J., M. MATOS, S. BÓNOLI, A. BORGES, A. VÁSQUEZ-SUÁREZ, L. SERRANO, N. QUIJADA, R. VILLALBA, Y. PÉREZ, R. CHADEE-BURGOS Y L. DE SOUSA. 2012. Perfil eco-epidemiológico de los accidentes por ofidios en Monagas, Venezuela (2002-2006). *Boletín de Malariología y Salud Ambiental* 52(1): 107–120.
- BONILLA, A., H. LÓPEZ-ROJAS, L. A. GONZÁLEZ, A. MACHADO-ALLISON, E. INFANTE Y J. VELÁSQUEZ. 2010. Ictiofauna y herpetofauna de los sistemas lagunares Chacopata-Bocaripo y Campoma-Buena vista, de la Península de Araya, estado sucre, Venezuela. *Acta Biologica Venezuelica* 30(1–2): 35–50.

- BORJA, C., A. CAMACHO Y M. FLORÍN. 2012. Lagos y humedales en la evaluación de los ecosistemas del milenio en España. *Ambienta* 98: 82–90.
- CITES. 2017. Lista de especies de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Genève, Suiza. Disponible en: <http://checklist.cites.org>. (Consulta en línea: 7 de abril de 2019).
- CORNEJO, P. Y A. PRIETO. 2001. Inventario de reptiles en dos zonas semiáridas del noreste de la Península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Acta Científica Venezolana* 52: 265–271.
- COVA, M., M. Y A. PRIETO A. 2013. Listado de los anfibios reportados para la península de Araya, estado Sucre. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 47(2): 123–135.
- CUMANA C., L. 1974. Estudio taxonómico de traqueofitas en lagunas litorales de Cumaná. Trabajo de Ascenso. Universidad de Oriente, Venezuela. 131 pp.
- CUMANA C., L. 1999. Caracterización de las formaciones vegetales de la península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Saber* 11(1): 7–16.
- CUMANA C., L. 2010. Composición florística del Parque Litoral Laguna de Los Patos (Cumaná, estado Sucre, Venezuela). *Saber* 22(2): 127–140.
- CUMANA C., L. J. 2014. Flora vascular Parque Litoral Laguna de Los Patos, Venezuela. Editorial Académica Española. Madrid, España. 120 pp.
- CUMANA C., L., A. PRIETO Y G. OJEDA. 1996. Angiospermas litorales de las lagunas de Bocaripo y Los Cocos. *Saber* 8(1): 68–73.
- CUMANA C., L., A. PRIETO Y G. OJEDA. 2000. Flórula de la laguna de Chacopata, península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Saber* 12(1): 25–33.
- CUMANA C., L., M.E. SANABRIA C., C. LEOPARDI V. Y Y. GUEVARA DE F. 2010. Plantas vasculares de los manglares del estado sucre, Venezuela. *Acta Botánica Venezuelica* 33 (2): 273–298.
- DE SOUSA, L., J. BASTOURI-CARRASCO, M. MATOS, A. BORGES, S. BÓNOLI, A. VÁSQUEZ-SUÁREZ, B. GUERRERO Y A. RODRÍGUEZ-ACOSTA. 2013. Epidemiología del ofidismo en Venezuela (1996-2004). *Investigación Clínica* 54(2): 123–137.
- DONOSO-BARROS, R. 1965. Contribución al conocimiento de los cocodrilos de Venezuela. *Physis* 25(70): 387–400.
- DONOSO-BARROS, R. 1968. The lizards of Venezuela (Checklist and Key). *Caribbean Journal of Science* 8(3–4): 105–122.
- ESTEVEZ, F. A., A. CALIMAN, J. M. SANTANGELO, R. D. GUARIENTO, V. F. FARJALLA Y R. L. BOZELLI. 2008. Neotropical coastal lagoons: an appraisal of their biodiversity, functioning, threats and conservation management. *Brazilian Journal of Biology* 68(4): 967–981.
- FROST, D. R. 2020. Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6.0. American Museum of Natural History, New York, USA. Disponible en: <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/> (Consulta: 12 de julio de 2020).
- GARCÍA S., J., P. ARENAS G. Y M. ARCILA G. 2015. La gestión del medio marino: el sistema costero-marino. *Agali Journal* 4(4): 31–49.
- GEHARA, M. C. M., A. J. CRAWFORD, V. G. D. ORRICO, A. RODRÍGUEZ, S. LÖTTTERS, A. FOUQUET, D. BALDO, L. S. BARRIENTOS, F. BRUSQUETTI, I. DE LA RIVA, R. ERNST, J. FAIVOVICH, G. GAGLIARDI U., F. GLAW, J. M. GUAYASAMIN, M. HÖLTING, M. JANSEN, P. J. R. KOK, A. KWET, R. LINGNAU, M. LYRA, J. MORAVEC, J. POMBAL JR., F. J. M. ROJAS-RUNJAIC, A. SCHULZE, J. C. SEÑARIS, M. SOLÉ, M. TREFAUT R., E. TWOMEY, C. F. B. HADDAD, M. VENCES Y J. KÖHLER. 2014. High levels of diversity uncovered in a widespread nominal taxon: continental phylogeography of the Neotropical tree frog *Dendropsophus minutus*. *Plos ONE* 9(9): e103958.
- GONZÁLEZ, L. A., A. PRIETO A., C. MOLINA Y J. VELÁSQUEZ. 2004. Los reptiles de la península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Interciencia* 29(8): 428–434.

- GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ M. Y J. SÁNCHEZ. 2008. Inventario preliminar de fauna de Chacopata, Península de Araya, estado Sucre, Venezuela. Informe Técnico. ONDB DF/IT/430. Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, pp. 104.
- HAMDAN, B., A. G. PEREIRA, L. LOSS-OLIVEIRA, D. RÖDDER Y C. G. SCHRAGO. 2017. Evolutionary analysis of *Chironius* snakes unveils cryptic diversity and provides clues to diversification in the Neotropics. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 116: 108–119.
- HEYER, W., M. DONNELLY, R. MCDIARMID, L. HAYEK Y M. FOSTER. 2001. Medición y monitoreo de la diversidad biológica. Métodos estandarizados para anfibios. Editorial Universitaria de La Patagonia, Argentina. 349 pp.
- HUBER, O. Y C. ALARCÓN. 1988. Mapa de Vegetación de Venezuela. 1:2.000.000. MARNR-The Nature Conservancy, Caracas, Venezuela.
- INFANTE-RIVERO, E. E. 2009. Anfibios y reptiles de La Guajira venezolana. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 43(2): 263–277.
- JARAMILLO, A. F., I. DE LA RIVA, J. M. GUAYASAMIN, J. C. CHAPARRO, G. GAGLIARDI-URRUTIA, R. C. GUTIÉRREZ, I. BRCKOK, C. VILÀ Y S. CASTROVIEJO-FISHER. 2020. Vastly underestimated species richness of Amazonian salamanders (Plethodontidae: *Bolitoglossa*) and implications about plethodontid diversification. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 149: 106841.
- KLUGE, A. 1969. The evolution and geographic origin of the New World *Hemidactylus mabouia-brookii* complex (Gekkonidae, Sauria). *Miscellaneous Publications Museum of Zoology of University of Michigan* 60: 1–170.
- LARA-LARA, J. R., J. A. ARREOLA L., L. E. CALDERÓN A., V. F. CAMACHO I., G. DE LA LANZA E., A. ESCOFET G., M. I. ESPEJEL C., M. GUZMÁN A., L. B. LADAH, M. LÓPEZ H., E. A. MELING L., P. M. CASASOLA B., H. REYES B., E. RÍOS J., Y J. A. ZERTUCHE G. 2008. Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales. Pp 109–134. En: Soberón, J., G. Halffter y J. Llorente-Bousquets (eds.), Capital natural de México, Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. México.
- LENTINO, M. Y A. BRUNI. 1994. Humedales costeros de Venezuela: Situación ambiental. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela. Caracas, Venezuela. 188 pp.
- LEY ORGÁNICA PARA LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. 2006. Gaceta Oficial N° 38.388 del 1 de marzo de 2006.
- MARÍN G., L. BLANCO, A. PRIETO, J. MUÑOZ Y R. ALZOLA. 2006. Dependencia de pequeñas lagunas y charcas costeras para la avifauna residente y migratoria: dos casos en Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela* 45(2): 149–163.
- MARRERO, C. Y RODRÍGUEZ-OLARTE, D. 2017. Los humedales costeros venezolanos en los escenarios de cambios climáticos: vulnerabilidad, perspectivas y tendencias. Pp 461–476. En: Botello, A.V., S. Villanueva, J. Gutiérrez y J. L. Rojas-Galaviz (eds.), Vulnerabilidad de las zonas costeras de Latinoamérica al cambio climático. UJAT, UNAM, UAC, México.
- MARTÍN-LÓPEZ, B., E. GÓMEZ-BAGGETHUN Y C. MONTES. 2009. Un marco conceptual para la gestión de las interacciones naturaleza-sociedad en un mundo cambiante. *Cuaderno Interdisciplinario de Desarrollo Sostenible*. 3: 229–258.
- MEDEM, F. 1983. Los Crocodylia de Sur América, Vol. 2: Venezuela, Trinidad, Tobago, Guayana, Suriname, Guayana Francesa, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Argentina, Uruguay. Col. Ciencias, Bogotá, Univ. Nacional Colombia y Fondo Colombiano Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales “Fransisco José de Caldas”. 270 pp.
- MJARES-URRUTIA, A. Y A. ARENDS. 2000. Herpetofauna of estado Falcón, northwestern Venezuela: a checklist with geographical and ecological data. *Smithsonian Herpetological Information Service* 123: 1–30.
- MIRALLES, A., G. RIVAS F. Y C. L. BARRIO-AMÓROS. 2005. Taxonomy of the genus *Mabuya* (Reptilia, Squamata, Scincidae) in Venezuela. *Zoosystema* 27(4): 825–837.

- MOLINA, C., J. C. SEÑARIS Y G. RIVAS. 2004 "2003". Los reptiles del Delta del Orinoco, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales*, 159-160: 235-264.
- NATERA M., M., L. F. ESQUEDA G. Y M. CASTELAÍN F. 2015. Atlas serpientes de Venezuela. Una visión actual de su diversidad. Dimacofi Negocios Avanzados S.A. Santiago de Chile, Chile. 441 pp.
- OLIVEROS, O., A. PRIETO Y P. CORNEJO. 2000. Reptiles de Cerro Colorado y sus alrededores. Cumaná, estado Sucre. *Acta Científica Venezolana* 51(2): 104-108.
- PANNIER, F. Y F. DE PANNIER R. 1989. Manglares de Venezuela. Cuadernos Lagoven. Ediciones Departamento de Relaciones Públicas de Lagoven S.A. Filial Petróleos de Venezuela. Caracas. 67 pp.
- PÉREZ, L. G. 2017. Evaluación bioecológica y física del humedal Punta Delgada. Programa Ciudad de Cumaná Patrimonio Cultural. Universidad de Oriente. Venezuela. Informe Técnico.
- PETERS, J. A. Y R. DONOSO-BARROS. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part II: Lizard and Amphisbaenians. *Bulletin of the United States National Museum* 297: 1-347.
- PRIETO, A. 1999. Diversidad biológica de la fauna continental herpetológica en el estado Sucre, Venezuela. *Fontus* 5: 157-172.
- PRITCHARD, P. C. H. Y P. TREBBAU. 1984. Turtles of Venezuela. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Nueva York. 403 pp.
- QUERO, M., A. VELASCO B., J. THORBJARNARSON Y A. E. SEIJAS. 1996. El Caimán del Orinoco, y otros cocodrilos de Venezuela. Cuadernos Ecológicos, M.A.R.N.R. 40 pp
- QUINTERO, A., G. TEREJOVA Y J. BONILLA. 2005. Morfología costera del Golfo de Cariaco, Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela* 44(2): 133-143.
- QUINTERO, A., G. TEREJOVA, G. VICENT, A. PADRÓN Y J. BONILLA. 2002. Los pescadores del Golfo de Cariaco, Venezuela. *Interciencia* 27(6): 286-292.
- RAMÍREZ, P. 1996. Lagunas costeras venezolanas. Universidad de Oriente-CRIA. Editorial Benavente & Martínez, C. A., Porlamar. 275 pp.
- RIVAS F., G. A. Y O. OLIVEROS G. 1997. Herpetofauna del estado Sucre, Venezuela: lista preliminar de reptiles. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle*. 57(147): 67-80.
- RIVAS F., G., G. UGUETO, R. RIVERO Y A. MIRALLES. 2005. The herpetofauna of Isla de Margarita, Venezuela: new records and comments. *Caribbean Journal of Science* 41(2): 346-351.
- RIVAS, G. A., C. R. MOLINA, G. N. UGUETO, T. R. BARROS, C. L. BARRIO-AMORÓS Y P. J. R. KOK. 2012. Reptiles of Venezuela: an update and commented checklist. *Zootaxa*. 3211: 1-64.
- ROJAS-RUNJAIC, F. J. M., E. E. INFANTE R., C. L. BARRIO-AMORÓS Y T. BARROS B. 2007. New distributional records of amphibians and reptiles from Estado Zulia in the Maracaibo Basin, Venezuela. *Herpetological Review* 38(2): 235-237.
- ROSARIO, D. 2015. Flora vascular del Parque Litoral Punta Delgada y sus alrededores, municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela. Tesis de Grado. Universidad de Oriente, Venezuela. 127 pp.
- RUEDA-ALMONACID, J. V., J. L. CARR, R. A. MITTERMEIER, J. V. RODRÍGUEZ-MAHECHA, R. B. MAST, R. C. VOGT, A. G. J. RHODIN, J. DE LA OSSA-VELÁZQUEZ, J. N. RUEDA Y C. G. MITTERMEIER. 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Serie de guías tropicales de campo No. 6. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos, Bogotá. 537 pp.
- SAAVEDRA, B. Y G. VILLARROEL. 2019. Humedales de Chile, 40 mil reservas de vida y su representación en Chile. Editores Wildlife Conservation Society (WCS). Dibam, Santiago de Chile. 194 pp.

- SALAZAR, S. J. BELLO, F. MARVAL, A. CALVO, Y H. SALAZAR. 2019. Inventario íctico de la laguna de Los Patos, Cumaná, estado Sucre, Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela* 58(1): 42–50.
- SEÑARIS, J. C., M. M. ARISTEGUIETA P., H. ROJAS G. Y F. J. M. ROJAS-RUNJAIC. 2018. Guía ilustrada de los anfibios y reptiles del valle de Caracas, Venezuela. Ediciones IVIC, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas. 348 pp.
- SHEIL, D Y A. LAWRENCE. 2004. Tropical biologists, local people and conservation: new opportunities for collaboration. *Trends Ecology and Evolution* 19(12): 634–638.
- STURARO, M. J., M. T. RODRIGUES, G. R. COLLI, L. L. KNOWLES Y T. C. S. AVILA-PIRES. 2018. Integrative taxonomy of the lizards *Cercosaura ocellata* species complex (Reptilia: Gymnophthalmidae). *Zoologischer Anzeiger* 275: 37–65.
- SUAREZ, C. 2016. Uso y abuso de las lagunas costeras venezolanas. *Revista de Investigación* 87(40): 63–94.
- UETZ, P., P. FREED Y J. HOŠEK. 2020. The Reptile Database. Disponible en: <http://www.reptile-database.org> (Consulta en línea: 11 de julio de 2020).
- UGUETO, G. N. Y G. A. RIVAS. 2010. Amphibians and Reptiles of Margarita, Coche and Cubagua. Edition Chimaira/Serpent's Tale NHBD, Berlín. 350 pp.
- VÁZQUEZ R., J. G., C. L. VARGAS S., F. E. ROS P. Y Y. S. MADI T. 2014. Primer registro del galápagos llanero, *Podocnemis vogli* Müller, 1935 (Testudines: Podocnemididae) para el estado Lara, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 48(2): 147–157.
- VELASCO, A. Y J. AYARZAGÜENA S. 1995. Situación actual de las poblaciones de baba (*Caiman crocodilus*) sometidas a aprovechamiento comercial en los llanos venezolanos. *Publicaciones de la Asociación de Amigos de Doñana* 5: 1–71.

Recibido: 22 septiembre 2020

Aceptado: 22 febrero 2021

Publicado en línea: 14 abril 2021

Jesús Antonio Bello Pulido¹, Pablo Cornejo Escobar^{2,3,4}, Fernando J.M. Rojas-Runjaic⁵

¹Centro de Investigaciones Guayacán, Vicerrectorado Académico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. jesusantoniobello@gmail.com

²Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
cepablo2016@gmail.com

³Grupo de Investigaciones en Toxicología Aplicada y Animales Venenosos, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela

⁴Laboratorio de Ecología Evolutiva del Comportamiento, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

⁵Museo de Historia Natural La Salle, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas 1050, Venezuela. rojas_runjaic@yahoo.com