

## NOTA:

# FAUNA NOCTURNA ASOCIADA A LOS MANGLARES Y OTROS HUMEDALES EN LA VÍA PARQUE ISLA DE SALAMANCA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA, CARIBE COLOMBIANO\*

Sergio A. Balaguera-Reina<sup>1</sup>, José F. González-Maya<sup>1</sup> y Arturo Acero P.<sup>2</sup>

*1 Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras, ProCAT Colombia/Internacional, Calle 100 No. 11A-07 Of. 501, Bogotá, Colombia. sabalaguera@procat-conservation.org (S.A.B.R.); jfgonzalez@procat-conservation.org (J.F.G.M.)*

*2 Universidad Nacional de Colombia sede Caribe, CECIMAR/INVEMAR, Cerro Punta Betín, Santa Marta, Colombia. aacero@invemar.org.co*

## ABSTRACT

**Nocturnal fauna associated to mangroves and other wetlands in the Vía Parque Isla de Salamanca, Departamento Magdalena, Colombian Caribbean.** This note reports the faunal species associated with mangroves and other wetlands in nocturnal periods in the Vía Parque Isla de Salamanca in order to support management and conservation planning for this natural park. The study was carried out from September through December 2006 using nocturnal surveys. We report 19 species including invertebrates such as arachnids, crustaceans, and mollusks, and vertebrates such as amphibians, reptiles, birds, and mammals. We focused on those species that are classified as threatened either nationally or internationally, and those for which VIPIS represents an information need and an important area for ensuring their persistence.

**KEY WORDS:** Nocturnal activity, Fauna, Species richness, Mangroves, Vía Parque Isla de Salamanca.

Los ecosistemas de manglar y estuarinos del Caribe colombiano ostentan una alta relevancia de conservación ya que albergan relictos de fauna únicos de los antiguos ecosistemas prístinos, siendo así considerados como refugios únicos y valiosos (Sánchez-Páez *et al.*, 2004). El estudio de la historia natural de estos relictos, como sus patrones y períodos de actividad, representa una herramienta fundamental para el entendimiento de las comunidades y ecosistemas naturales dependientes de conservación, siendo ésta una base importante para la planificación (González-Maya

---

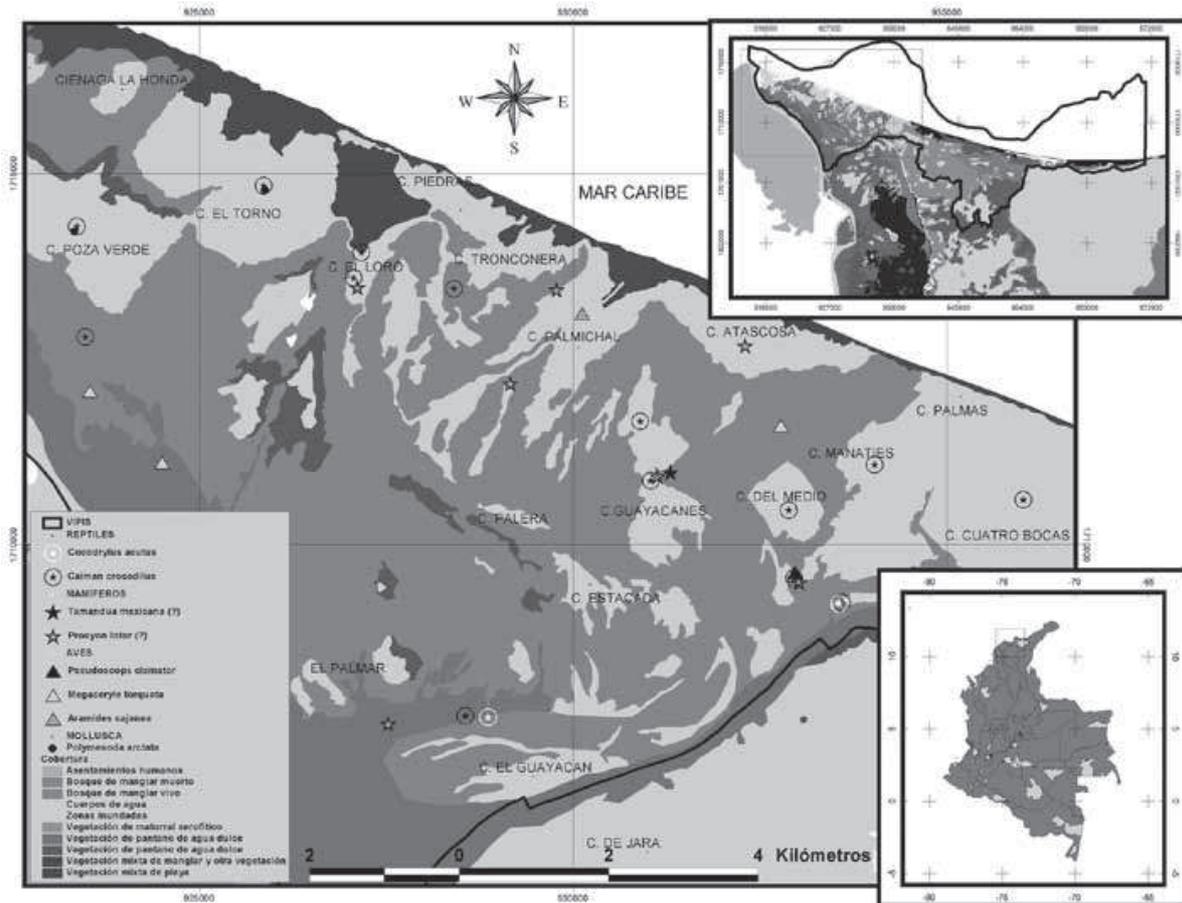
\*Contribución No. 331 del Centro de Estudios en Ciencias del Mar, CECIMAR de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.

*et al.*, 2009a). A nivel nocturno, existe una notable mayoría de especies de fauna que presentan una elevada actividad debido, entre otros aspectos, a características climáticas favorables para la búsqueda de refugio y alimento (Dolsan y Albarran, 1998), lo que a su vez representa un elemento de importancia para el manejo de sistemas complejos.

A nivel nacional, aunque se han efectuado estudios sobre la fauna presente en algunos ecosistemas de manglar y estuarios (Sánchez-Páez *et al.*, 1997a, 1997b, 2004), aún no se han realizado trabajos periódicos ni a largo plazo sobre este tema, existiendo por lo tanto vacíos de información que afectan fuertemente la toma de decisiones de manejo y conservación. Es por ello que los registros de especies en ecosistemas protegidos aportan conocimiento base sobre la riqueza presente, volviéndose un punto de referencia importante para detectar patrones, cambios u alteraciones en la composición y estructura de los ensamblajes; también ayudan en gran medida a vislumbrar problemáticas presentes, siendo una base esencial para el desarrollo de planes y acciones de conservación. Con base en lo anterior, el presente trabajo busca brindar información básica sobre la fauna nocturna que habita en los sistemas de estuario y manglar de la Vía Parque Isla de Salamanca (VIPIS), necesaria para la formulación de planes de manejo, en este caso de áreas protegidas, pero aplicables a regiones similares bajo diferentes estrategias de manejo. Sin embargo, es importante desarrollar mayores esfuerzos investigativos para entender la composición y estructura de estos ecosistemas que deriven en ordenamientos efectivos, y que a la vez aclaren el panorama sobre la biodiversidad allí presente.

La VIPIS está ubicada entre 10°53'0.7"-11°0.7'19"N y 74°20'34"-74°51'0.0"O y cuenta con una extensión de 56200 ha. Limita al norte con el mar Caribe, al sur con el complejo Pajarales, caño Clarín Nuevo y el municipio de Sitio Nuevo, al este con el municipio de Pueblo Viejo y la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) y al oeste con el río Magdalena (Figura 1). Está catalogada como sitio RAMSAR (González-Maya *et al.*, 2009b) y reconocida como Reserva de la Biósfera por la UNESCO (Moreno-Bejarano y Álvarez-León, 2003). Presenta una temperatura promedio anual de 28 °C, una precipitación que oscila entre 400.1 y 760.2 mm/año y una humedad relativa media anual de 75 % (Tavera y Gamba, 2001). Muestra además un mosaico dinámico espacio-temporal de interacción entre aguas marinas y continentales, generando una alta variedad de hábitats y zonas de transición para los organismos existentes (Balaguera-Reina, 2007). La

vegetación característica del área incluye bosques de manglar alrededor de los caños (asociación *R. mangle-A. germinans*), ciénagas estuarinas (bordeadas por *Rhizophora mangle* con alternancia de *Avicennia germinans* y vegetación acuática) y pantanos de aguas continentales, dominando el 21 % de la superficie total de la VIPIS (12126.45 ha; Balaguera-Reina, 2007). Entre otras formaciones vegetales relevantes en la zona están los bosques sub-xerofíticos y xerofíticos, situados en el sector nororiental de la isla y bosques riparios y en las orillas de los caños que se



**Figura 1.** Distribución de las especies que presentan amenazas o relevancia en los procesos de conservación que se están llevando a cabo en VIPIS.

desprenden del río Magdalena (Tavera y Gamba, 2001).

Los registros se llevaron a cabo dentro de recorridos realizados entre septiembre y diciembre de 2006 como parte del proyecto “Distribución espacial y descripción de hábitat de los Crocodylia de la Vía Parque Isla de Salamanca”, abarcando la época de lluvias y el comienzo de la época seca (Balaguera-Reina, 2007). Se realizaron 20 recorridos nocturnos en una embarcación de fibra de vidrio impulsada por un motor fuera de borda (40 hp) a velocidad constante (7 km/h), por cinco rutas de muestreo durante los cuatro meses de campo, abarcando de norte a sur

todo el sector centro-occidental del Parque. Los recorridos se efectuaron entre 19:00 y 02:00 h, con un esfuerzo muestral de 42 h y 110 km por semana a lo largo de los cuatro meses (promedio por noche 22.0 km  $\pm$  14.8), para un total de 168 h y 436.8 km mensuales. Para el muestreo se utilizaron lámparas halógenas de dos millones de candelas, usando una batería de automotor de 12 V, con las cuales se realizaban barridos verticales desde la proa a lo largo de las dos márgenes del río (en el caso de los caños) o el costado visible desde el cuerpo de agua (en el caso de las ciénagas), detectando la fauna presente en la estructura vegetal adyacente (bosques de manglar o ribereños) o sobre el espejo de agua (hidrófitia y vegetación acuática). Al avistar el animal se acercaba al máximo a este para así determinar la especie y tamaño del individuo, y en caso de ser posible se tomaron registros fotográficos o se procedió a realizar captura. La metodología siguió el procedimiento descrito por Balaguera-Reina y González-Maya (2008, 2009). Debido a la variedad taxonómica registrada en el presente estudio, y al ecotono existente en la VIPIS por la interacción entre sistemas continentales y marinos, se agruparon las especies observadas teniendo en cuenta sus hábitos (acuáticos o terrestres) y exigencias de hábitat (generalistas o especialistas), con el fin de obtener una visión más integral de las relaciones de estas especies con su ecosistema.

Se registraron un total de 19 especies con hábitos nocturnos dentro de los bosques de manglar de la VIPIS. A nivel de invertebrados se avistaron cinco especies, dos pertenecientes al filo Mollusca, dos al subfilo Crustacea y uno a la clase Arachnida (Tabla 1). En el caso de vertebrados, se observaron anfibios, reptiles, aves y mamíferos tanto voladores como terrestres, de los cuales algunos presentan estados de amenaza tanto nacional como internacional. Se encontraron un total de 13 especies con hábitos acuáticos y seis terrestres (Tabla 1), además de un alto número de especies generalistas como *Callinectes bocourti*, *Nephila clavipes*, *Rhinella marina* (Savage, 2002; Solís *et al.*, 2008), *Iguana iguana* y *Caiman crocodilus fuscus*, las cuales presentan amplios ámbitos de distribución y pocas restricciones de hábitat (Medem, 1981; Balaguera-Reina y González-Maya, 2009). *Aratus pisonii* y *Polymesoda solida*, por su parte, aunque presentan amplios ámbitos de distribución, muestran mayores restricciones de hábitat (Rueda y Urban, 1998).

En el caso de la estructura del paisaje, las áreas en donde fueron avistadas la mayoría de especies de mamíferos y reptiles (Figura 1), presentaron características notables como una alta cobertura boscosa con una estratificación definida con pocas alteraciones de origen humano (sector central, ciénagas del Medío y Marchena y caños El Dedo y Las Lanchas). Áreas de alto impacto, como caño Clarín Nuevo, Limón, Almendros y la ciénaga La Dársena, mostraron un reducido número de

**Tabla 1.** Fauna nocturna registrada entre agosto y diciembre de 2006 en el Vía Parque Isla de Salamanca, departamento de Magdalena, Caribe colombiano. Clave sitios: (1) ciénaga Manatíes, (2) caño de Las Lanchas, (3) caño Clarín Viejo, (4) caño El Dedo, (5) estación Los Cocos, (6) ciénaga El Torno, (7) ciénaga Poza Verde, (8) caño Clarín Nuevo, (9) caño Limón, (10) caño Almendros, (11) ciénaga La Dársena, (12) caño Loro, (13) ciénaga Baco, (14) ciénaga Playa del Perro, (15) ciénaga Las Moras, (16) ciénaga del Medio, (17) ciénaga Cuatro Bocas, (18) ciénaga Marchena, (19) ciénaga Atascosa, (20) caños de Marchena, (21) caño Calentura, (22) ciénaga Lirial. \* Especies acuáticas.

Grupo taxonómico	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Sitios de observación
Subfilo Crustacea	Decapoda	Grapsidae	<i>Aratus pisonii</i> *	Cangrejo del mangle	1,2
		Portunidae	<i>Callinectes bocourti</i> *	Jaiba	1
	Araneae	Tetragnathidae	<i>Nephila clavipes</i>	Araña hilo dorado	3, 5, 4
Clase Bivalvia	Veneroida	Corbiculidae	<i>Polymesoda solida</i> *	Ostra	6,7
Clase Gasteropoda	Mesogastropoda	Pilidae	<i>Pomacea</i> sp.*		3,4
Clase Amphibia	Anura	Bufo	<i>Rhinella marina</i> *	Sapo	8,9,10,11
Clase Reptilia	Crocodylia	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus fuscus</i> *	Babilla	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
		Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i> *	Caimán aguja	3, 5
	Sauria	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	3
Clase Aves	Ciconiformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i> *	Baco común	4
			<i>Nycticorax nycticorax</i> *	Garza nocturna	1, 3, 4, 5, 14
	Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i> *	Gallito de ciénaga	3
	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i> *	Martín pescador	2, 4, 10, 21
	Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajanea</i> *	Piscingo patas rojas	22
	Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i> *	Raspa culo	3
	Strigiformes	Strigidae	<i>Pseudoscops clamator</i>	Búho cachón	4
Clase Mammalia	Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache manglero	3, 4, 14, 15, 18, 19, 20, 22
	Chiroptera	Noctilionidae	<i>Noctilio cf. leporinus</i> *	Murciélago pescador	Todos
	Xenarthra	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	20

especies avistadas, siendo *R. marina* y *C. c. fuscus* los más representativos.

Fue notoria una segregación en la distribución de las especies, mostrando núcleos de acumulación de los avistamientos, encontrándose el 87 % de éstos en bosques inundables (45 %), manglares (14 %) y cuerpos de agua (28 %). A su vez, se observó que las distancias promedio entre los puntos de observación de todas las especies fueron bajas con una variación amplia ( $3.08 \pm 7.4$  km), respecto al tamaño del área total muestreada. Especies como *R. marina* y *C. c. fuscus* mostraron una mayor dispersión (18.0 y 12.65 km, respectivamente) que las demás especies registradas, siendo la primera de éstas considerada generalista (Savage, 2002) y la segunda catalogada como de amplia distribución y alta abundancia en la zona (Balaguera-Reina, 2007). Se observó una distribución sectorizada en el caso de *C. acutus* al igual que un reducido número de individuos de *T. mexicana* (una única observación), mostrando esto las difíciles condiciones en las cuales se encuentran las poblaciones de estas especies (Figura 1), debido, probablemente, a la reducción de sus hábitats y la presión de caza existente (Balaguera-Reina y González-Maya, en prensa), resaltándose los continuos atropellamientos de *T. mexicana* en la vía que divide dicho Parque (obs. pers).

A pesar que la especie aquí registrada es *T. mexicana*, basado en la identificación directa del individuo y en previos registros para la zona (Moreno-Bejarano y Álvarez-León, 2003), es importante recalcar la posible simpatría con *T. tetradactyla* en el área, planteada en la Lista Roja de Especies Amenazadas de UICN 2008 (Abba *et al.*, 2008; Meritt *et al.*, 2008; Schipper *et al.*, 2008). Caso parecido sucede con *P. lotor*, el cual, según los planteamientos de Alberico *et al.* (2000), se distribuye en la región Caribe colombiana. Sin embargo, Timm *et al.* (2008) registran esta especie desde Norteamérica hasta el centro de Panamá, siendo *P. cancrivorus* la que habita el Caribe colombiano (Reid y Helgen, 2008). Por su parte, Guzmán-Lenis (2004) plantea que estas últimas especies son simpátricas en la región Caribe, mostrándose la necesidad de realizar aclaraciones concernientes a su distribución, con el fin de verificar qué especie o especies se encuentran presentes en el área. Es importante resaltar que algunas de las especies avistadas se encuentran catalogadas con algún grado de amenaza tanto a nivel nacional como internacional, siendo su registro un importante aporte para los análisis de distribución de estas especies; *C. c. fuscus* y *C. acutus* están incluidos en los apéndices II y I de CITES (CITES, 2009), respectivamente, y éste último es considerado como Vulnerable según la UICN (Crocodile Specialist Group, 1996; Ross, 1998) y en “Peligro Crítico” según el Libro Rojo de Reptiles de Colombia (Rodríguez, 2002). En términos generales, el número de especies detectadas en el área es relativamente bajo comparado con registros anteriores de la misma región (40 especies de reptiles, 194 de aves y 46 de mamíferos; Moreno-Bejarano y Álvarez-León, 2003), sin embargo, de los totales anteriormente registrados, la mayoría se refieren a especies con hábitos principalmente diurnos.

## AGRADECIMIENTOS

A la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales Seccional Caribe, en especial al personal de la VIPIS. A Giovanni Ulloa, Bernardo Maya (Reptibol Ltda.), Daniel Rozo, Diego Zárrate, Amancay Cepeda y Mauricio González por su apoyo en todo el proceso hasta la publicación de este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abba, A., P. Lara-Ruiz y Members of the IUCN SSC Edentate Specialist Group. 2008. *Tamandua tetradactyla*. <http://www.iucnredlist.org>. 06/10/2009.
- Alberico, M., A. Cadena, J. Hernández-Camacho y Y. Muñoz-Saba. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colomb.*, 1 (1): 43-75.
- Balaguera-Reina, S. A. 2007. Distribución espacial y descripción de hábitat de los Crocodylia en el Parque Nacional Natural Vía Isla de Salamanca, Caribe colombiano. Trabajo de grado, Biol. Mar., Univ. Jorge Tadeo Lozano, Bogotá. 105 p.
- Balaguera-Reina, S. A. y J. F. González-Maya. 2008. Population structure, density and habitat of *Crocodylus acutus* Cuvier 1807 in the Vía Parque Isla de Salamanca, Magdalena Department, Colombia. *Herpetotropicos*, 4 (2): 59-63.
- Balaguera-Reina, S. A. y J. F. González-Maya. 2009. Estructura poblacional y distribución de *Caiman crocodilus fuscus* (Cope 1868) en el Vía Parque Isla de Salamanca, Caribe colombiano. *Rev. Biol. Mar. Oceanogr.*, 44 (1): 145-152.
- Balaguera-Reina, S. A. y J. F. González-Maya. En prensa. Percepciones, conocimiento y relaciones entre los Crocodylia y dos poblaciones humanas cercanas al Vía Parque Isla de Salamanca (Caribe colombiano). *Rev. Latinoam. Conserv.*
- CITES. 2009. Apéndices I, II y III en vigor a partir del 22 de mayo de 2009. CITES-UNEP, Ginebra. 41 p.
- Crocodile Specialist Group. 1996. *Crocodylus acutus*. <http://www.iucnredlist.org>. 06/10/2009.
- Dolsan, A. y T. Albarran. 1998. La problemática de la contaminación lumínica en la conservación de la biodiversidad. I Sesión de Trabajo sobre la Contaminación Lumínica. Departamento de Medio Ambiente, Universidad de Cataluña, Barcelona. 8 p.
- González-Maya, J. F., A. Cepeda, S. A. Balaguera-Reina, D. A. Zárrate-Charry y C. Castaño-Uribe. 2009a. Análisis de integralidad ecológica, definición de objetos de conservación y delimitación del Sitio Ramsar Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena Ciénaga Grande de Santa Marta. Informe técnico, Conservación Internacional-Colombia, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá. 95 p.
- González-Maya, J. F., J. Schipper y A. Benítez. 2009b. Activity patterns and community ecology of small carnivores in the Cordillera Talamanca, Costa Rica. *Small Carnivore Conserv.*, 41: 9-14.
- Guzmán-Lenis, A. 2004. Revisión preliminar de la familia Procyonidae en Colombia. *Acta Biol. Colomb.*,

9 (1): 69-76.

- Medem, F. 1981. Los Crocodylia de Sur América, Volumen 1. Los Crocodylia de Colombia. Colciencias, Bogotá. 354 p.
- Meritt, D., R. Samudio y Members of the IUCN SSC Edentate Specialist Group. 2008. *Tamandua mexicana*. <http://www.iucnredlist.org>. 06/10/2009.
- Moreno-Bejarano, M. y R. Álvarez- León. 2003. Fauna asociada a los manglares y otros humedales en el delta-estuarino del río Magdalena, Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.*, 27 (105): 517-534.
- Reid, F. y K. Helgen. 2008. *Procyon cancrivorus*. <http://www.iucnredlist.org>. 06/10/2009.
- Rodríguez, M. 2002. *Crocodylus acutus*. 41-44. En: Castaño-Mora, O. V. (Ed.). Libro rojo de reptiles de Colombia. Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional, Bogotá. 160 p.
- Ross, J. P. 1998. Crocodiles, status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Crocodiles Specialist Group. IUCN, Gand, Suiza, y Cambridge, Reino Unido. 96 p.
- Rueda, M. y H. J. Urban. 1998. Population dynamics and fishery of the fresh-water clam *Polymesoda solida* (Corbiculidae) in Ciénaga Poza Verde, Salamanca Island, Colombian Caribbean. *Fish. Res.*, 39: 75-86.
- Sánchez-Páez, H., R. Álvarez-León, O. A. Guevara-Mancera, A. Zamora-Guzmán, H. Rodríguez-Cruz, y H. Bravo-Pazmiño. 1997a. Diagnóstico y zonificación preliminar de los manglares del Pacífico de Colombia. Proyecto de conservación y manejo para el uso múltiple y el desarrollo de los manglares de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente (MMA), Organización Internacional de Maderas Tropicales-OMIT, Dirección de Proyectos de Repoblación y Ordenación Forestal, Bogotá. 343 p.
- Sánchez-Páez, H., R. Álvarez-León, F. Pinto-Nolla, A. S. Sánchez-Alfárez, J. C. Pino-Rengifo, I. García-Hansen y M. T. Acosta-Peñalosa. 1997b. Diagnóstico y zonificación preliminar de los manglares del Caribe de Colombia. Proyecto de conservación y manejo para el uso múltiple y el desarrollo de los manglares de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente (MMA), Organización Internacional de Maderas Tropicales-OMIT, Dirección de Proyectos de Repoblación y Ordenación Forestal, Bogotá. 511 p.
- Sánchez-Páez, H., G. Ulloa-Delgado y H. Tavera-Escobar. 2004. Manejo integral de los mangles por comunidades locales Caribe de Colombia. Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal-CONIF, Organización Internacional de Maderas Tropicales-OIOMT. Proyecto Manejo Sostenible y Restauración por las Comunidades Locales del Caribe de Colombia, Bogotá D. C. 335 p.
- Savage, J. M. 2002. The amphibians and reptiles of Costa Rica. The University of Chicago Press, Miami. 934 p.
- Schipper, J., J. Chanson, F. Chiozza, N. Cox, M. Hoffmann, V. Katariya, J. Lamoreux, A. Rodrigues, S. Stuart, H. Temple, J. Baillie, L. Boitani, T. Lacher, R. Mittermeier, A. Smith, D. Absolon, J. Aguiar, G. Amori, N. Bakkour, R. Baldi, R. Berridge, J. Bielby, P. A. Black, J. Blanc, T. Brooks, J. Burton, T. Butynski, G. Catullo, R. Chapman, Z. Cokeliss, B. Collen, J. Conroy, J. Cooke, G. da Fonseca, A. Derocher, H. Dublin, J. Duckworth, L. Emmons, R. Emslie, M. Bianchet, M. Foster, S. Foster, D. Garshelis, C. Gates, M. Giménez-Dixon, S. González, J. F. González-Maya, T. Good, G.

- Hammerson, P. Hammond, D. Happold, M. Happold, J. Hare, R. Harris, C. Hawkins, M. Haywood, L. Heaney, S. Hedges, K. Helgen, C. Hilton-Taylor, S. Hussain, N. Ishii, T. Jefferson, R. Jenkins, C. Johnston, M. Keith, J. Kingdon, D. Knox, K. Kovacs, P. Langhammer, K. Leus, R. Lewison, G. Lichtenstein, L. Lowry, Z. Macavoy, G. Mace, D. Mallon, M. Masi, M. McKnight, R. Medellín, P. Medici, G. Mills, P. Moehlman, S. Molur, A. Mora, K. Nowell, J. Oates, W. Olech, W. Oliver, M. Oprea, B. Patterson, W. Perrin, B. Polidoro, C. Pollock, A. Powel, Y. Protas, P. Racey, J. Ragle, P. Ramani, G. Rathbun, R. Reeves, S. Reilly, J. Reynolds, C. Rondinini, R. Rosell-Ambal, M. Rulli, A. Rylands, S. Savini, C. Schank, W. Sechrest, C. Self-Sullivan, A. Shoemaker, C. Sillero-Zubiri, N. De Silva, S. Smith, C. Srinivasulu, P. Stephenson, N. van Strien, B. Kumar Talukdar, B. Taylor, R. Timmins, D. Tirira, M. Tognelli, K. Tsytsulina, L. Veiga, J. C. Vié, E. Williamson, S. Wyatt, Y. Xie y B. Young. 2008. The status of the world's land and marine mammals: Diversity, threat, and knowledge. *Science*, 322 (5899): 225-230.
- Solís, F., R. Ibáñez, G. Hammerson, B. Hedges, A. Diesmos, M. Matsui, J. Hero, S. Richards, L. Coloma, S. Ron, E. La Marca, J. Hardy, R. Powell, F. Bolaños y G. Chaves. 2008. *Rhinella marina*. <http://www.iucnredlist.org>. 06/10/2009.
- Tavera, H. y N. Gamba. 2001. Caracterización de la vegetación de la Vía Parque Isla de Salamanca, Magdalena, Colombia. Trabajo de grado, Ing. Forestal, Univ. Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C. 208 p.
- Timm, R., A. D. Cuarón, F. Reid y K. Helgen. 2008. *Procyon lotor*. <http://www.iucnredlist.org>. 06/10/2009.

FECHA DE RECEPCIÓN:19/04/2008

FECHA DE ACEPTACIÓN:15/04/2010

