



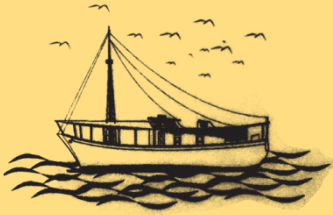
# BOLETÍN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

- DINÁMICA REPRODUCTIVA DEL CANGREJO (*CALLINECTES DANAE*) (DECAPODA: PORTUNIDAE) DE LA ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA.**  
*Idar quijada, Leo Walter González, Nora Eslava y Francisco Guevara* ..... 112
- LA HARINA DE LOMBRIZ DE TIERRA (*EISENIA FETIDA*) COMO ALTERNATIVA PROTEICA EN EL ENGORDE DE PRE-JUVENILES DEL CAMARÓN *PENAEUS VANNAMEI*.**  
*Ángela Zambrano, Rodolfo Panta-Vélez, Juan Vélez, Vanessa Acosta y Fernando Isea-León*..... 134
- RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE LA AVIFAUNA DEL MANGLAR CAPITAN CHICO, MARACAIBO, VENEZUELA.**  
*Sonsirée Ramírez, Enrique Narváez y Anderson Saras*..... 149
- ¿QUÉ SABEMOS DE LAS ESPECIES EXÓTICAS EL TEJEDOR AFRICANO (*PLOCEUS CUCULLATUS*), LA MONJITA (*LONCHURA MALACCA*) Y LA ALONDRA (*LONCHURA ORYZIVORA*) EN VENEZUELA?**  
*Cristina Sainz-Borgo*..... 165
- FLORÍSTICA Y ESTRUCTURA DE LOS BOSQUES RIBEREÑOS DEL HUMEDAL LAGUNA OJO DE AGUA, LA URBANA, MUNICIPIO CEDEÑO, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA.**  
*Wilmer Díaz-Pérez, Nathalit Mojica y Judith Rosales*..... 186

Vol.55, N<sup>o</sup> 2, Julio-Diciembre 2021  
Pp- 112- 311.

UNA REVISTA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA  
PUBLICADA POR LA  
UNIVERSIDAD DEL ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA





# BOLETÍN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

<b>NUEVAS ESPECIES DE PARACYMUS THOMSON, 1867 (COLEOPTERA: HYDROPHILIDAE: LACCOBIINI). PARTE II: NUEVOS REGISTROS DE VENEZUELA.</b> <i>Mauricio García</i> .....	<b>199</b>
<b>EFFECTO TÓXICO DEL Ni(II) SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA UREASA EN UN LODO ANAERÓBICO GRANULAR.</b> <i>Julio Marín, Karelis Fernández, Laugeny Díaz y Nancy Angulo</i> .....	<b>222</b>
<b>NOTAS SOBRE LA FAMILIA TORRIDINCOLIDAE EN VENEZUELA (INSECTA: COLEOPTERA).</b> <i>Mauricio García</i> .....	<b>240</b>
<b>PHANOCERUS GUAQUIRA NUEVA ESPECIE DE ESCARABAJA ACUÁTICO (COLEOPTERA: ELMIDAE) DE YARACUY, VENEZUELA.</b> <i>María Leal-Duarte, Alfredo Briceño-Santos y José Elí Rincón Ramírez</i> .....	<b>254</b>
<b>INSTRUCCIONES A LOS AUTORES</b> .....	<b>262</b>
<b>INSTRUCTIONS FOR AUTHORS</b> .....	<b>302</b>

Vol. 55, N<sup>o</sup> 2, Julio-Diciembre 2021  
Pp- 112- 311.

UNA REVISTA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA  
PUBLICADA POR LA  
UNIVERSIDAD DEL ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA



## RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE LA AVIFAUNA DEL MANGLAR CAPITÁN CHICO, MARACAIBO, VENEZUELA.

Sonsirée Ramírez\*, Enrique Narváez y Anderson Saras.

División de Aguas y Diversidad Biológica, Gerencia de Investigación e Innovación Ambiental, Instituto para el Control y la Conservación del Lago de Maracaibo (ICLAM), Maracaibo, Venezuela. [sonsireeramirez@gmail.com](mailto:sonsireeramirez@gmail.com), [enriquejnarvaezbravo@gmail.com](mailto:enriquejnarvaezbravo@gmail.com), [andersonsaras39@gmail.com](mailto:andersonsaras39@gmail.com)

\*Autor para correspondencia

### RESUMEN

En las costas del Sistema de Maracaibo se desarrollan manglares en riesgo de desaparecer y cuya avifauna es desconocida. Se reporta la riqueza y composición de especies de aves asociadas al manglar Capitán Chico, ubicado en el perímetro urbano de la ciudad de Maracaibo. El estudio fue realizado entre agosto de 2013 y agosto de 2014, a través de observaciones directas y capturas con redes de neblina. Se identificaron 39 especies de aves, de las cuales seis fueron migratorias, las especies más abundantes fueron *Catharus ustulatus*, *Conirostrum bicolor*, *Columbina squammata*, *Eupsittula pertinax* y *Melanerpes rubricapillus*. La riqueza de especies fue mayor comparada con otros manglares de la misma región (Península Ana María Campos y Ciénaga Los Olivitos), pero menor respecto a manglares del oriente de Venezuela y el Caribe colombiano. Las diferencias pueden ser causadas por características climáticas y de vegetación de cada localidad o por la cercanía a las zonas urbanas. La comunidad de aves de Capitán Chico es representativa del ecotono entre el área urbana inmediata y el interior del bosque de manglar y, pudiera estar influenciada por la avifauna de áreas naturales cercanas. Los manglares ubicados en áreas urbanas, como los de Capitán Chico, sirven como zonas de protección y refugio para las aves silvestres. La presencia de las aves migratorias, demuestra la importancia que tiene este ecosistema para la conservación de este tipo de especies. Se sugiere que Capitán Chico se declare como área protegida.

**Palabras clave:** Avifauna; Manglar; Riqueza de especies; Aves migratorias; área urbana; Capitán Chico; Venezuela.

## SPECIES RICHNESS AND COMPOSITION OF CAPITÁN CHICO MANGROVE AVIFAUNA, MARACAIBO, VENEZUELA.

### ABSTRACT

In Maracaibo System there are mangroves that are in risk to disappear and whose avifauna is unknown. We report the richness and composition of bird species associated to Capitan Chico mangrove, located in the urban perimeter of Maracaibo city. This study was conducted between August 2013 and August 2014, through direct observations and mist net captures. Thirty-nine bird species were identified, of which six were migratory, standing out among them *Catharus ustulatus*, *Conirostrum bicolor*, *Columbina squammata*, *Eupsittula pertinax* y *Melanerpes rubricapillus*, which were the most abundant species. Species richness was higher compared with other mangroves of the same region (Ana Maria Campos Peninsula and Los Olivitos Swamp), but lower compared to mangroves in eastern Venezuela and the Colombian Caribbean. The differences can be caused by climatic and vegetation characteristics of each locality or by the proximity to urban areas. The bird community of Capitan Chico is representative of the ecotone between the immediate urban area and the interior of the mangrove forest and may be influenced by the avifauna from the nearby natural areas. Mangroves located in urban areas, such as those of Capitan Chico, serve as refuge and protection zones for the wild birds. Presence of winter resident birds shows the importance of this ecosystem for the conservation of migratory species. We suggest declaring Capitan Chico as a protected area.

**Key words:** Avifauna; Mangrove; Species richness; Migrant birds; Urban area; Capitan Chico; Venezuela.

**Recibido / Received:** 29-06-2021 ~ **Aceptado / Accepted:** 13-08-2021

### INTRODUCCIÓN

Venezuela cuenta con 143.587 kilómetros cuadrados de zona costera (Venezuela 2013), dentro de los cuales se encuentran manglares, como los del Sistema del Lago de Maracaibo (estado Zulia), con una superficie estimada de 492 km<sup>2</sup> (Rodríguez *et al.* 2010). En el estado Zulia, los espacios más representativos por su extensión y estado de conservación son la Ciénaga de los Olivitos y el Sistema estuarino del río Limón, donde se encuentra el Gran Eneal, cuya avifauna ha sido estudiada en el pasado (Casler y Lira 1982; Weir *et al.* 2005; García *et al.* 2008; Weir *et al.* 2010; Torres 2021).

No obstante, existen manglares de menor superficie en riesgo de desaparecer por su cercanía con las áreas urbanizadas. Este es el caso de los manglares de Capitán Chico, donde se conoce poco acerca de la fauna que depende de estos bosques.

Jiménez *et al.* (2013) presentaron un inventario de los reptiles de Capitán Chico y Aguilar (2013) estudió la diversidad de cangrejos violinistas en este lugar, pero, a pesar de que es conocida la importancia que tienen los manglares para la alimentación, reproducción y refugio de un sinnúmero de aves acuáticas y terrestres, migratorias y residentes (Mohd-Azlan *et al.* 2015), este grupo vertebrado no había sido estudiado hasta el presente en Capitán Chico. En este trabajo, se reporta la riqueza y composición de especies de aves asociadas a dicho manglar ubicado en la ciudad de Maracaibo.

## METODOLOGÍA

### Área de estudio

El área de estudio corresponde a un bosque de manglar en la línea costera entre el Lago de Maracaibo y la ciudad de Maracaibo; es topográficamente irregular, formado por una berma arenosa en el lado noroeste y un caño de mareas en el extremo sur; en el lado oeste está limitado por el perímetro urbano de la ciudad de Maracaibo, estado Zulia, occidente de Venezuela (Fig. 1).

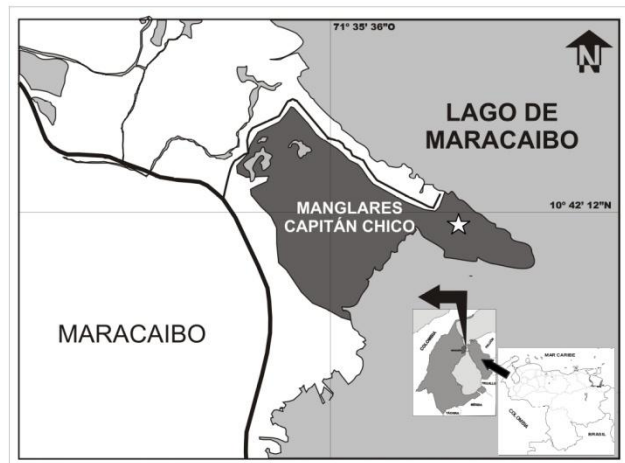


Figura 1.- Mapa del área de estudio (Manglar Capitán Chico, municipio Maracaibo, estado Zulia). La estrella indica la zona de muestreo.

El manglar Capitán Chico presenta las características estructurales y de composición de especies típicas de los manglares ribereños; presenta árboles con alturas del dosel de 15 a 18 metros, estructurando un bosque mixto formado por árboles de Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) y Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*). El mangle rojo predomina en las zonas con mayor profundidad de mareas, como los bordes del Lago de Maracaibo y el caño de marea, mientras que el mangle blanco se encuentra en las áreas del bosque intermedias con mejor drenaje. También se desarrollan individuos de Mangle negro (*Avicennia germinans*) de porte bajo, entre 1 y 5 metros aproximadamente, ocupando albúferas ubicadas en las zonas de transición del manglar con los espacios urbanos (Narváez 2017).

El suelo del manglar es heterogéneo: arenoso en la berma paralela al Lago de Maracaibo, mientras que en las porciones internas, es predominantemente arcilloso-limoso con abundante materia orgánica. Presenta alteraciones en el patrón de movimientos de las aguas, flujo y reflujos de mareas, debido a rellenos con materiales sólidos, tales como desechos de concreto, ladrillos picados y otros, colocados en franjas que son usados como caminerías internas por visitantes y habitantes del sector (Narváez 2017).

El clima se caracterizó con base en los registros de la estación meteorológica Santa Cruz, que mostró que es semiárido, con precipitaciones promedio de 389,1 mm y con una marcada biestacionalidad, con un período seco que va desde diciembre a julio y uno relativamente húmedo, que va desde agosto a noviembre, con un valor mínimo y máximo de precipitación de 53 y 110 mm, respectivamente. La temperatura promedio anual es de 28,4°C con una máxima de 33,4°C y una mínima de 23,4°C. La dirección predominante de los vientos es Noroeste y tienen una velocidad promedio en el rango de 5 a 15 km/h, con una ligera calma en los meses de agosto, septiembre y octubre. En el sentido sureste, se registran con cierta frecuencia vientos con velocidades mayores en horas de la tarde (Fernández 1999).

Este estudio se llevó a cabo entre agosto de 2013 y agosto de 2014, con ocho muestreos de uno o dos días cada uno. El tiempo promedio de observación fue siete horas por día.

Se realizaron recorridos a pie, por transectas establecidas en el área de estudio,

durante los cuales se anotaron y contaron de manera sistemática todas las especies de aves registradas visual y/o auditivamente (Bibby *et al.* 2000). También se ubicaron dos puntos de observación, en los cuales el registro de aves se llevó a cabo por un observador, se efectuaron a ojo desnudo y con ayuda de binoculares 10x50 (marca Bushnell).

Por otra parte, se colocaron dos redes de niebla de 12 metros de largo y 2,5 metros de alto, que estuvieron abiertas entre 09:00 y 16:00 horas, en promedio 6,73 horas. Se utilizó la metodología descrita por Bibby *et al.* (2000). Las aves capturadas fueron fotografiadas, identificadas y liberadas.

Para la identificación de la avifauna, se tomaron en cuenta las descripciones taxonómicas disponibles en los libros de Phelps Jr. y Meyer de Schauensee (1979) y Hilty (2003). Para la lista taxonómica, se siguió la clasificación de Remsen *et al.* (2021).

A partir de los datos de abundancia obtenidos, se calculó la abundancia relativa de las especies, expresada por el coeficiente del número de individuos observados de una especie, entre el número total de individuos de todas las especies observadas.

Con la información recabada en campo, se construyó una matriz de datos, que permitió elaborar la lista de especies de cada grupo taxonómico y determinar la riqueza de especies, así como determinar su amplitud de distribución en el país, su clasificación en gremios tróficos según Subasinghe y Sumanapala (2014), medidas de conservación según el CITES, el Libro Rojo de la Fauna Venezolana (Rodríguez *et al.* 2015) y decretos gubernamentales (Venezuela 1996a, Venezuela 1996b).

## RESULTADOS

Se identificó un total de 39 especies de aves, agrupadas en 23 familias (Tabla 1). *Pandion haliaetus*, *Parkesia noveboracensis*, *Setophaga ruticilla*, *Actitis macularius*, *Calidris minutilla* y *Catharus ustulatus* fueron las especies migratorias detectadas durante el estudio. No se observaron especies exóticas.

**Tabla 1.** Lista de especies de aves identificadas en el manglar Capitán Chico durante este estudio, con las abundancias relativas. Entre paréntesis (): Número de individuos capturados en redes de neblina, no fueron contabilizados para los cálculos de abundancia relativa. Leyenda: m: Especie migratoria.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	# INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA %
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma sabanera	2	0,62
	<i>Columbina squammata</i>	Paloma maraquita	31 (1)	9,66
Cuculidae	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Cuclillo grisáceo	2	0,62
Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Playerito menudo <sup>m</sup>	2 (2)	0,62
	<i>Actitis macularius</i>	Playero coleador <sup>m</sup>	17 (2)	5,3
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cotúa o cormorán	>100	-
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano	5	1,56
Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	Garza morena	2	0,62
	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca real	8	2,49
	<i>Egretta thula</i>	Garza chusmita	>100	-
Threskiornithidae	<i>Eudocimus ruber</i>	Corocoro colorado	>100	-
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zamuro	5	1,56
	<i>Cathartes aura</i>	Oripopo	12	3,74
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora <sup>m</sup>	3	0,93
Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán cangrejero	21	6,54
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador pequeño	2 (3)	0,62
Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero habado	28	8,72
Psittacidae	<i>Forpus passerinus</i>	Periquito	12	3,74
	<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico Cara Sucia	29	9,03
Thamnophilidae	<i>Sakesphorus canadensis</i>	Hormiguero copetón	(1)	-
Furnariidae	<i>Dendroplex picus</i>	Trepador subesube	12	3,74



Continuación **Tabla 1.**

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	# INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA %
Tyrannidae	<i>Tolmomyias flaviventris</i>	Pico chato amarillento	(1)	-
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pitirre chicharrero	14 (1)	4,36
	<i>Myiarchus sp.</i>	Atrapamoscas	(1)	-
	<i>Fluvicola pica</i>	Viudita acuática	7	2,18
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común	4	1,25
Poliopitilidae	<i>Polioptila plumbea</i>	Chirito de Chaparrales	4	1,25
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Paraulata lomiaceituna <sup>m</sup>	(1)	-
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Paraulata llanera	1	0,31
Icteridae	<i>Icterus nigrogularis</i>	Gonzalito	2	0,62
	<i>Quiscalus lugibris</i>	Tordo negro	12	3,74
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Galandra	12 (2)	3,74
Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita de charcos <sup>m</sup>	1 (3)	0,31
	<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita migratoria <sup>m</sup>	3	0,93
	<i>Setophaga petechia</i>	Canario de mangle	21 (7)	6,54
Thraupidae	<i>Conirostrum bicolor</i>	Mielero manglero	43 (2)	13,4
	<i>Saltator coerulescens</i>	Lechosero aijcero	1	0,31
	<i>Coereba flaveola</i>	Reinita común	2 (1)	0,62
	<i>Thraupis glaucocolpa</i>	Azulejo verdeviche	1	0,31
<b>23 familias</b>	<b>39 spp.</b>	<b>TOTAL</b>	<b>321</b>	<b>100,00 %</b>

Las familias Tyrannidae (10,26%), Thraupidae (10,26%), Ardeidae (7,69%), Icteridae (7,69%) y Parulidae (7,69%) presentaron la mayor cantidad de especies, seguidas de las familias Columbidae (5,13%), Scolopacidae (5,13%), Cathartidae (5,13%) y Psittacidae (5,13%), mientras que el resto de las familias presentó una especie cada una.

De las 39 especies registradas, tres se encuentran vedadas para la caza (Venezuela 1996a): *Pandion haliaetus*, *Eudocimus ruber* y *Troglodytes aedon*; y ninguna aparece en la lista oficial de animales en peligro de extinción (Venezuela 1996b).

Por otra parte, *Eudocimus ruber* también está incluida en el Apéndice II del CITES, y, según el Libro Rojo de la Fauna Venezolana, se encuentra Casi Amenazado (NT) (Rodríguez *et al.* 2015).

### Composición de la comunidad

Se observaron 321 individuos durante el tiempo del estudio (Tabla 1). Excluyendo las observaciones ocasionales de grupos muy numerosos de aves (*Egretta thula*, *Phalacrocorax brasilianus* y *Eudocimus ruber*), *Conirostrum bicolor* fue la especie dominante (13,4%), seguida en abundancia por *Columbina squammata* (9,66%), *Eupsittula pertinax* (9,03%) y *Melanerpes rubricapillus* (8,72%).

Con respecto a la estructura trófica, los gremios de mayor importancia en este estudio fueron, en orden descendente: carnívoro (31,58%), insectívoro (21,05%), insectívoro-frugívoro (15,79%), omnívoro (10,53%), frugívoro (7,89%), carroñero (5,26%), granívoro-frugívoro (5,26%) y granívoro (2,63%).

## **DISCUSIÓN**

La riqueza observada en el presente estudio, resultó mayor que la obtenida por García *et al.* (2008) para las aves del bosque de manglar de la Ciénaga de Los Olivitos (28 especies de aves) y por Casler y Esté (1996), para los manglares de la Península Ana María Campos (28 especies), como sitios de referencia cercanos y ubicados dentro de la misma cuenca del Lago de Maracaibo. Esta diferencia puede estar dada por las características climáticas y de vegetación, así como la ubicación relativa a las áreas urbanizadas, ya que la composición y riqueza de las comunidades de aves de manglares están influenciadas por el tipo de matriz adyacente al manglar (Lefebvre y Poulin 1997), del cual provienen especies que ocupan los nichos disponibles en la vegetación relativamente homogénea del manglar (Mohd-Azlan 2010).

Los manglares de Los Olivitos están sometidos a un clima más árido, con menor ingreso de agua dulce y se encuentran alejados de áreas urbanas, así como los de Ana María Campos, mientras que Capitán Chico está ubicado más al sur, donde el clima es más húmedo, bordeado por viviendas e industrias, lo que permite un intercambio y flujo continuo de materia y energía entre el área natural y el área urbanizada.

Por otra parte, la comunidad de aves de Capitán Chico posee una menor riqueza comparada con las Cariaco (60 especies) en el oriente del país (Lefebvre *et al.* 1994) y algunas localidades del Caribe colombiano, como Isla Fuerte (40 especies) (Camacho 2007) y la Bahía de Chengue (50 especies) (Chaves-Fonnegra *et al.* 2005), lo que puede sugerir una calidad de hábitat menor, puesto que una alta riqueza de especies y densidades de aves en los manglares está dado por la riqueza de especies de plantas, la presencia de un sotobosque denso y una distribución de recursos alimentarios en los caños y canales (Mohd-Azlan *et al.* 2015), aspectos que podrían ser pobres en Capitán Chico.

La zona de los bosques de manglar de Capitán Chico, donde se ubicaron los puntos de muestreo, se encuentra afectada por la construcción de viviendas que ahora existen a la sombra de manglares, por la construcción de caminerías, bohíos y parques infantiles, y el uso de esta área por el hampa común para evadir a las autoridades. Estas perturbaciones afectan la composición y riqueza de especies de aves en Capitán Chico, ya que la urbanización tiene grandes efectos locales sobre la vida silvestre (Marzluff y Ewing 2001), generalmente reduciendo su riqueza y homogeneizando su composición de especies. No obstante, en ocasiones, los hábitats perturbados presentan diversidades mayores que ecosistemas estables (Odum y Barret 2005), dados por el efecto de borde en donde se encuentran los hábitats.

Dentro del bosque de manglar de Capitán Chico existen áreas más alejadas a las que los visitantes y personas de la comunidad tienen poco acceso, pero que, por razones de seguridad, no pudieron ser muestreadas. Estas zonas tienen menor influencia de las perturbaciones urbanas, por lo que se puede decir que la avifauna estudiada corresponde a la de un ecotono, que tiene influencia del área urbana inmediata y del interior del bosque de manglar.

Por otra parte, desde una perspectiva más amplia, Capitán Chico podría conside-

rarse un fragmento remanente del ecosistema original, lo que sugiere que la comunidad de aves estudiada también está influenciada por la avifauna de las áreas naturales cercanas tales como los manglares de Ana María Campos, Los Olivitos, Las Peonías y hasta los del sistema lagunar El Gran Eneal, al norte de la costa occidental del sistema de Maracaibo, como ha sido determinado en otros bosques de manglar del mundo, donde la diversidad en fragmentos de hábitat es mantenida a partir de la producción de grandes bosques distantes (Marzluff y Ewing 2001), enfatizando la importancia de la dispersión para la persistencia de las poblaciones que conforman la comunidad de aves.

En otro orden de ideas, *Quiscalus mexicanus* y *Setophaga petechia* fueron las únicas especies observadas en este estudio, con una distribución muy restringida en Venezuela, ya que solamente habitan los manglares del norte del estado Zulia (Phelps y Meyer de Schauensee 1979; Hilty 2003), lo que las convierte en especies susceptibles de desaparecer en el país cuando sus hábitats son perturbados o eliminados y resalta la importancia de la conservación de estos manglares.

Acerca de las aves migratorias identificadas, un caso particular fue la captura de un individuo de Paraulata Lomiaceituna (*Catharus ustulatus*), en enero del año 2014. Según Phelps y Meyer de Schauensee (1979) y Hilty (2003), esta especie suele estar presente en el país entre octubre y marzo, e indican que se encuentra en Venezuela entre los 800 y los 2300 msnm. No obstante, el área de estudio se encuentra a nivel del mar. Esta paraulata también ha sido observada en hábitats costeros (manglares y bosques secos) de otros países como Costa Rica (Warkentin y Hernández 1996), República Dominicana (Landestoy *et al.* 2006), México (Solomon 2016) y Venezuela (Casler y Esté 1996).

Solomon (2016) sugiere que los bosques secos costeros son hábitats de mayor calidad que los manglares para *Catharus ustulatus*, sin embargo, también los utilizan como áreas de forrajeo para su alimentación, con el fin de recuperar sus reservas de grasa y de descanso en su viaje a sus territorios de invierno. En este caso, es probable que las aves se detengan en los hábitats costeros del estado Zulia, en su camino a los bosques andinos ubicados al sur del Sistema de Maracaibo, llevados por los vientos alisios. Además, en la región geográfica que nos compete, la urbanización de la ciudad de Maracaibo ha llevado a la desaparición de los bosques secos originales, dejando como única opción disponible las escasas áreas naturales remanentes, tales como los manglares de Capitán Chico.

Con respecto a la estructura trófica, al contrario de otros estudios similares (Poulin *et al.* 1994; Chaves-Fonnegra *et al.* 2005, Luther y Greenberg 2009), donde los insectívoros representaron la mitad de las especies que se identificaron en la comunidad, en este estudio se encontró que el gremio más representativo fue el carnívoro, en el cual la mayoría de las especies, como *Chloroceryle americana*, *Buteogallus anthracinus* o *Actitis macularius*, se alimentan de peces e invertebrados acuáticos.

Sin embargo, los insectívoros y los insectívoros-frugívoros son grupos importantes dentro de la comunidad de aves de Capitán Chico, que a pesar de ser un bosque con características típicas en lo que se refiere a la baja riqueza de especies de mangles (Luther y Greenberg 2009), es probable que cuente con gran cantidad de microhábitats que favorecen la presencia de insectos.

Los granívoros, granívoros-frugívoros y los frugívoros se presentaron en bajas proporciones, probablemente porque son pocas las fuentes de alimentos que tienen en los manglares, como también fue observado por Luther y Greenberg (2009) en estudios de manglares pantropicales. En la mayoría de los casos, los granívoros fueron observados en zonas perturbadas, desprovistas de vegetación, con el suelo desnudo.

Por su parte, los nectarívoros estuvieron ausentes en la lista de especies de este estudio, puede ser porque es un sitio con perturbaciones frecuentes por el paso de visitantes al parque o por la baja disponibilidad de alimentos (flores) en este tipo de ecosistemas, lo que hace que sus observaciones o capturas sean nulas o poco probables.

Entre los gremios más importantes dentro de la comunidad de aves estudiada se encuentran los omnívoros. Es posible que la mayoría de las especies generalistas observadas en este estudio provengan de las áreas urbanas adyacentes al manglar, y que aprovechen los recursos disponibles en su condición de oportunistas, adaptados a la vida en hábitats urbanos.

El gremio de los carroñeros estuvo representado por *Coragyps atratus* y *Cathartes aura*, los cuales cumplen con su función ecosistémica de reciclaje de

materia. Sin embargo, nunca fueron observados en actividades de alimentación, sino de reposo, por lo que se presume que utilizan el manglar para descanso.

Debido a que la composición de la estructura trófica está directamente relacionada con las condiciones del hábitat y, que las comunidades de aves están asociadas con la diversidad de especies de plantas (Chettri *et al.* 2005), las comunidades de aves en los manglares tienden a ser simples en estructura y baja diversidad, con una tendencia hacia especies de aves que usan los recursos de manera oportunista y generalista (Mohd-Azlan 2010). En el caso de Capitán Chico, la riqueza y composición de especies observada puede estar dada por la heterogeneidad horizontal del manglar (Mohd-Azlan 2010), representada por los microhábitats existentes como los troncos de los árboles, las raíces y los claros formados por las tormentas (llamadas por los locales como “mangueras”).

Durante el tiempo del estudio se observaron amenazas para la conservación de las aves, como la destrucción del hábitat por tala del manglar y rellenos con fines de compactación de terreno para construcción de viviendas e industrias, ejemplos por los cuales se considera que los manglares de la costa occidental del Lago de Maracaibo se encuentran En Peligro Crítico (Rodríguez *et al.* 2010). Otras amenazas observadas para las aves y el manglar que habitan, fueron la degradación del ecosistema por contaminación, debido a descargas de aguas servidas directamente en caños y láminas de agua del manglar proveniente de las viviendas que lo rodean, además de la acumulación de desechos sólidos en sus orillas, así como la presencia de felinos y caninos domésticos y asilvestrados que cazan en el bosque de manglar.

Por último, los manglares como el de Capitán Chico, ubicado en un área urbana, sirven como zonas de protección y refugio para las aves y para la fauna silvestre en general. Además, la presencia de las aves migratorias, demuestra la importancia que tiene este ecosistema para la conservación de este tipo de especies; si la perturbación y destrucción de estos manglares continúa, podrían quedar reducidos a parches o fragmentos muy pequeños como para mantener la diversidad de organismos que tienen en la actualidad, por lo que se sugiere que Capitán Chico se declare como un área protegida, con planes efectivos de manejo y restauración de hábitat.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos la colaboración de Ivett Castellano y Claudia Briceño en las actividades de campo. Un agradecimiento especial a Manuel González-Fernández (†)

por su colaboración en la elaboración del mapa de ubicación del área de estudio. Este estudio fue llevado a cabo con el financiamiento del Plan Operativo Anual del Instituto para el Control y la Conservación de la Cuenca del Lago de Maracaibo, a través del proyecto N° GIA-AC-3-5.

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, G. 2013. Biodiversidad de cangrejos violinistas del género *Uca* en Capitán Chico, Las Peonías y Caño Sagua, Estado Zulia. Libro de Resúmenes del X Congreso Venezolano de Ecología, del 18 al 22 de noviembre de 2013. Mérida, Venezuela. Pág. 623.

BIBBY, C., BURGESS, N. Y D. HILL. 2000. Bird Census Techniques. Academic Press Inc. San Diego.

CASLER, C. Y E. ESTÉ. 1996. Avifauna del manglar en la Península Ana María Campos, estrecho del Lago de Maracaibo, Venezuela. Bol. Centro Invest. Biol. 30(1): 9-44.

CASLER, C. Y J. R. LIRA. 1982. Informe preliminar sobre el estudio avifaunístico del Gran Eneal y de los manglares del Sector Río Limón-San Carlos y Los Olivitos, Estado Zulia: Vertebrados Superiores. Informe Técnico, Centro De Invest. Biológicas, Univ. del Zulia, 14 pp.

CAMACHO, L. 2007. Composición y Estructura de un Ensamblaje de Aves Asociado al Ecosistema de Manglar de Isla Fuerte (Caribe Colombiano). Trabajo de Grado. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias, Carrera de Biología. 72 pp.

CHAVES-FONNEGRA, A., FIORENZANO, M. PANTALEÓN-LIZARAZÚ, A. RODRÍGUEZ-GACHA, D. FRANCO-HERRERA, A. Y M. LÓPEZ-VICTORIA. 2005. Aves de un manglar en el PNN Tayrona, Caribe Colombiano. Boletín SAO. XV(1): 3-12.

CHETTRI, N., D. CHANDRA, E. SHARMA Y R. JACKSON. 2005. The Relationship Between Bird Communities and Habitat. Mountain Research and Development. 25(3): 235-243.

FERNÁNDEZ, W. 1999. Variación puntual y temporal de la producción de hojarasca y de las características morfológicas de las hojas de diferentes edades

de *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa* en ambientes salinos (Laguna de las Peonías, Estado Zulia). Trabajo Especial de Grado, Dpto. de Biología, Facultad Experimental de Ciencias, Univ. del Zulia, Maracaibo, 50 pp.

GARCÍA, M., C. CASLER, N. MÉNDEZ Y E. WEIR. 2008. Avifauna terrestre del bosque de manglar del Refugio de Fauna Silvestre Ciénaga de Los Olivitos, Venezuela. Bol. Centro Invest. Biol. 42(4): 521-549.

HILTY, S. 2003. Birds of Venezuela. 2da edición. Princeton University Press. New Jersey, EUA. 878 pp.

JIMÉNEZ, A., M. ORTEGA Y G. AGUILAR. 2013. Inventario preliminar de reptiles asociados al bosque de manglar del Parque Comunal Tierra de Sueños en Capitán Chico, Estado Zulia. Libro de Resúmenes del X Congreso Venezolano de Ecología, del 18 al 22 de noviembre de 2013. Mérida, Venezuela. Pág. 653.

LANDESTOY, M., P. RODRÍGUEZ Y S. LATTA. 2006. Three new migratory bird species reported from Hispaniola. J. Carib. Ornithol. 19: 113-115.

LEFEBVRE, G. Y B. POULIN. 1997. Bird communities in Panamanian black mangroves: Potential effects of physical and biotic factors. Journal of Tropical Ecology. 13: 97-113.

LEFEBVRE, G., B. POULIN Y R. MCNEIL. 1994. Temporal dynamics of mangrove bird communities in Venezuela with special reference to migrant warblers. The Auk 111. (2): 405-415.

LUTHER, D. Y R. GREENBERG. 2009. Mangroves: A Global Perspective on the Evolution and Conservation of Their Terrestrial Vertebrates. BioScience. 59(7): 602-612.

MARZLUFF, J. Y K. EWING. 2001. Restoration of Fragmented Landscapes for the Conservation of Birds: A General Framework and Specific Recommendations for Urbanizing Landscapes. Restoration Ecology. 9(3): 280-292.

MOHD-AZLAN, J. 2010. Community Ecology of Mangrove Birds. Research Institute of Environment and Livelihood; Faculty of Engineering, Health, Science and the Environment; Charles Darwin University. PhD. Thesis. 231 pp.

MOHD-AZLAN, J., R. NOSKE Y M. LAWES. 2015. The Role of Habitat



heterogeneity in Structuring Mangrove Bird Assemblages. *Diversity* 7: 118-136; doi: 10.3390/d7020118

NARVÁEZ, E. 2017. Conservación del bosque de manglar Capitán Chico a través de la investigación científica y Consejos Comunales del sector Santa Rosa de Agua. Informe Final. Instituto para el Control y la Conservación del Lago de Maracaibo. Gerencia de Investigación e Innovación Ambiental. pp. 41.

ODUM, E. Y G. BARRET. 2005. Fundamentos de Ecología. 5ta edición. Cengage Learning Editores, S. A. México. 598 pp.

PHELPS, JR. W. Y R. W. Meyer de Schauensee. 1979. Una guía de las Aves de Venezuela. Primera Edición. Gráficas Armitaño, C. A. Caracas, Venezuela. 484 pp.

POULIN, B., G. LEFEBVRE Y R. MCNEIL. 1994. Diets of land birds from Northeastern Venezuela. *The Condor*. 96: 354-367.

REMSEN, J. V., JR. J. I. ARETA, E. BONACCORSO, S. CLARAMUNT, A. JARAMILLO, D. F. LANE, J. F. PACHECO, M. B. ROBBINS, F. G. STILES Y K. J. ZIMMER. VERSION [15 JULY 2021]. A classification of the bird species of South America. American Ornithological Society. <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>

RODRÍGUEZ, J. P., A. GARCÍA-RAWLINS Y F. ROJAS-SUÁREZ (eds.). 2015. Libro Rojo de la Fauna Venezolana. Cuarta edición. Provita y Fundación Empresas Polar. Caracas, Venezuela. 470 pp.

RODRÍGUEZ, J. P., F. ROJAS-SUÁREZ Y D. GIRALDO HERNÁNDEZ (eds.). 2010. Libro Rojo de los Ecosistemas Terrestres de Venezuela. Provita, Shell Venezuela, Lenovo Venezuela. Caracas, Venezuela. 324 pp.

SUBASINGHE, K. Y A. P. SUMANAPALA. 2014. Biological and functional diversity of bird communities in natural and human modified habitats in Northern Flank of Knuckles Mountain Forest Range, Sri Lanka. *Biodiversitas*. 15(2): 200-205.

SOLOMON, L. 2016. Stopover Ecology of Neotropical Migratory Songbirds in the Northern Yucatan Peninsula, Mexico. Masters Theses. Department of Biological Sciences, Eastern Illinois University. USA.

TORRES, L. 2021. Aves de la Ciénaga de Los Olivitos. Movimiento Ambientalista MANGLE. Maracaibo, Venezuela. pp. 245

VENEZUELA. 1996a. Lista de animales vedados para la caza. Decreto N° 1485 de fecha 11/09/1996, Gaceta Oficial N° 36.059 de fecha 07/10/1996.

VENEZUELA. 1996b. Lista oficial de animales en peligro de extinción. Decreto N° 1486 de fecha 11/09/1996, Gaceta Oficial N° 36.062 de fecha 10/10/1996.

VENEZUELA. 2013. Plan de Ordenación y Gestión Integrada de las Zonas Costeras de Venezuela, Resumen Ejecutivo. Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Despacho del Viceministro de Ordenación y Administración Ambiental - Dirección General de Planificación y Ordenación Ambiental - Dirección Técnica de las Zonas Costeras. Caracas, Venezuela. 53 pp.

WARKENTIN, I. Y D. HERNÁNDEZ. 1996. The Conservation implications of site fidelity: a case study involving nearctic-neotropical migrant songbirds wintering in a Costa Rican mangrove. *Biological Conservation*. 77:143-150.

WEIR, E., CASLER, C. Y K. GIL-WEIR. 2010. Abundancia de avifauna en el Refugio de Fauna Silvestre y Reserva de Pesca Ciénaga de Los Olivitos, Venezuela. *Bol. Centro Invest. Biol.* 44(4): 403 – 424.

WEIR, E., C. Casler, K. Gil y M. García. 2005. Inventario y abundancia de los vertebrados: peces, reptiles, aves y mamíferos: Diversidad de aves en la ciénaga y bosque de manglar, Ciénaga de Los Olivitos. Volumen 3. Informe Final del Proyecto FONACIT No. 98003428 “Biodiversidad en el Ecosistema de Los Olivitos y Zonas adyacentes”. Págs. 278-411.

**BOLETÍN  
DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS**

AN INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGY

PUBLISHED BY THE UNIVERSITY OF ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA

Vol. 55, N° 2, 2021

**CONTENTS**

<p><b>REPRODUCTIVE DYNAMICS OF THE CRAB <i>CALLINECTES DANAE</i> (DECAPODA: PORTUNIDAE) FROM MARGARITA ISLAND, VENEZUELA.</b> <i>Idar quijada, Leo Walter González, Nora Eslava y Francisco Guevara</i> .....</p>	<b>112</b>
<p><b>EARTHWORM MEAL (<i>EISENIA FETIDA</i>) AS A PROTEIN ALTERNATIVE FOR PRE-JUVENILES SHRIMP BREEDING <i>PENAEUS VANNAMEI</i>.</b> <i>Ángela Zambrano, Rodolfo Panta-Vélez, Juan Vélez, Víctor Dávila, Vanessa Acosta y Fernando Isea-León</i>.....</p>	<b>134</b>
<p><b>SPECIES RICHNESS AND COMPOSITION OF CAPITAN CHICO MANGROVE BIRD, MARACAIBO, VENEZUELA.</b> <i>Sonsirée Ramírez, Enrique Narváez y Anderson Saras</i>.....</p>	<b>149</b>
<p><b>WHAT DO WE ABOUT <i>PLOCEUS CUCULLATUS</i>, <i>LONCHURA MALACCA</i> AND <i>LONCHURA ORYZIVORA</i> IN VENEZUELA?</b> <i>Cristina Sainz-Borgo</i>.....</p>	<b>165</b>
<p><b>FLORÍSTIC AND ESTRUCTURE OF THE LAGUNA OJO DE AGUA WETLAND'S RIPARIAN FORESTS, LA URBANA, CEDEÑO MUNICIPALITY, BOLÍVAR STATE, VENEZUELA.</b> <i>Wilmer Díaz-Pérez, Nathalit Mojica y Judith Rosales</i>.....</p>	<b>186</b>

**BOLETÍN**  
**DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS**  
AN INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGY  
PUBLISHED BY THE UNIVERSITY OF ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA  
Vol. 55, N° 2, 2021

**CONTENTS**

<b>NEW SPECIES OF PARACYMUS THOMSON, 1867 (COLEOPTERA: HYDROPHILIDAE: LACCOBIINI). PART II: NEW RECORD FROM VENEZUELA.</b> <i>Mauricio García</i> .....	<b>199</b>
<b>TÓXIC EFECT OF Ni(II) ON UREASE SOBRE ACTIVITY IN ANAEROBIC GRANULAR SLUDGE.</b> <i>Julio Marín, Karelis Fernández, Laugeny Díaz y Nancy Angulo</i> .....	<b>222</b>
<b>NOTES ON THE TORRIDINCOLIDAE FAMILY IN VENEZUELA (INSECTA: COLEOPTERA).</b> <i>Mauricio García</i> .....	<b>240</b>
<b>PHANOCERUS GUAQUIRA NEW SPECIE OF ACUÁTIC BEETLE (COLEOPTERA: ELMIDAE) FROM YARACUY, VENEZUELA.</b> <i>María Leal-Duarte, Alfredo Briceño-Santos y José Elí Rincón Ramírez</i> .....	<b>254</b>
<b>INSTRUCTIONS FOR AUTHORS</b> .....	<b>302</b>