

Aves acuáticas asociadas a parques recreativos de Caracas, Venezuela

Miguel Nieves, Margarita Martínez y Maickerson Campos

Colección Ornitológica Phelps, Boulevard Sabana Grande, Edificio Gran Sabana, Piso 3, Caracas, Venezuela. profemiguelnieves@gmail.com

Abstract.— **Waterbirds associated with recreational parks in Caracas, Venezuela.** — Studies on urban birds are scarce in Venezuela. The main goal of this work is to report the waterbirds of three recreational parks of Caracas: Parque Generalísimo Francisco de Miranda, Caricuao Zoo, and Laguito de los Próceres. Visual records were carried out throughout seven months between 2019 and 2020 in the artificial lagoons of these parks. A total of 1,217 individuals were recorded, harbored 23 species of 10 families. Seven species were migratory birds, two of them represent new records to Caracas city: the Semipalmated Sandpiper *Calidris pusilla* and the White-Rumped Sandpiper *C. fuscicollis*. Ardeidae and Scolopacidae were the richest families, while the most abundant were Threskiornithidae and Ardeidae. The most abundant species were the Bare-Faced Ibis *Phimosus infuscatus* (538 records), the Cattle Egret *Bubulcus ibis* (396), and the Great Egret *Ardea alba* (91). Recorded birds belong to four trophic guilds of which the carnivorous were the most abundant. This study constitutes the first report on the dynamics of waterbirds in recreational parks of Caracas and exposes the importance of these areas as alternative habitats for resident and migratory birds.

Key words. Bird conservation, migratory waterbirds, recreational parks, urban birds, waterbirds, wetlands

Los humedales poseen uno de los niveles de productividad y diversidad más elevados del mundo (Whittaker y Likens 1973, Gibbs 1993), además de albergar aves que dependen directamente de ellos, muchas de las cuales se encuentran gravemente amenazadas. En el último siglo, la intensificación de la actividad humana ha provocado la destrucción de más de la mitad de los humedales naturales del mundo (Shine y Klemm 1999). Sin embargo, ciertas actividades antrópicas han dado origen de manera directa o indirecta a numerosos ecosistemas acuáticos artificiales que han creado emplazamientos alternativos para las aves acuáticas, adquiriendo un papel importante en la biodiversidad y riqueza de especies que refugian, convirtiéndose en lugares potenciales para su conservación (Shine y Klemm 1999, Sánchez-Zapata *et al* 2005, Sebastián-González *et al* 2010). Dado que el desarrollo urbano constituye una de las principales causas de la disminución de la diversidad biológica (Wilcox y Murphy 1985) el estudio de los ecosistemas en centros urbanos cobra cada día mayor importancia. Sin embargo, poco se sabe en Venezuela sobre la avifauna urbana con escasos trabajos al respecto (Caula *et al* 2003, 2010a, 2013; Seijas *et al* 2011, Correa *et al* 2014, Sainz-Borgo 2014, Sanz y Caula 2014). A diferencia de otros países, los estudios referidos al tópico van en aumento y abarcan diversos aspectos de la biología de las aves urbanas (Mills *et al* 1989, Stiles 1990, Clergeau *et al* 1998, Jokimäki y Suhonen 1998, Fernández-Juricic 2000, Rivera-Gutiérrez 2006, Villegas y Garitano-Zavala 2010, Caula *et al* 2010b, Carbó-Ramírez y Zuria 2011, Oliver *et al* 2011, Reis *et al* 2012). La mayor parte de los estudios de fauna urbana se han realizado con aves (Marzluff y Ewing 2001), pero sin incluir al grupo de las aves acuáticas.

Las aves acuáticas, también conocidas como chorlitos, correlimos y aves de orilla (Giner 2019) comprenden un conjunto de especies asociadas a humedales costeros y continentales, donde explotan los recursos alimentarios presentes en el sustrato. Este grupo congrega los órdenes Charadriiformes, Suliformes, Pelecaniformes, Anseriformes, Ciconiformes y Gruiformes (Canevari *et al* 2001), mostrándose extremadamente diverso en cuanto a tamaño y forma corporal, con patrones de coloración variados, en el cual también se evidencia el dimorfismo sexual. La mayoría se reúne en grandes bandadas durante los períodos

migratorios y de reproducción (Canevari *et al* 2001). Hoy en día se consideran como un grupo amenazado debido a la pérdida y fragmentación de sus ambientes, la contaminación, la cacería ilegal y la introducción de especies exóticas (Rengifo *et al* 2016). Su presencia se considera como un bioindicador del estado de conservación y salud de los humedales, por lo que el monitoreo de sus poblaciones puede indicar cambios y afectación de su hábitat y evaluar su posterior necesidad de su conservación. En Caracas, la mayor parte de los humedales artificiales están restringidos a los parques recreativos, entre los que se destacan el Parque Generalísimo Francisco de Miranda, el Zoológico de Caricuao y el Laguito de Los Próceres. Dichos parques son importantes dada la variedad de sus cuerpos de aguas, así como por la vegetación y fauna de invertebrados y vertebrados que suelen ser utilizados como hogar y fuente de recursos alimentarios. Particularmente, la existencia de estas pequeñas lagunas con aguas poco profundas y elevada presencia de rocas o limos resulta esencial para algunos grupos como las aves limícolas, zancudas y cotúas (Senar 2004). De igual manera, estos humedales artificiales son utilizados como los dormitorios por algunas especies residentes como la Garcita Reznera *Bubulcus ibis*, la Zamurita *Phimosus infuscatus* y la Garza Blanca Real *Ardea alba*. Puesto que la literatura disponible revela poca información sobre las aves acuáticas que utilizan los humedales urbanos, el presente trabajo se ha planteado como objetivo principal caracterizar las aves acuáticas en tres parques recreativos de la ciudad de Caracas, capital de la República Bolivariana de Venezuela.

Se seleccionaron tres parques recreativos (Fig 1) de con presencia de humedales artificiales: el primero, llamado Parque Generalísimo Francisco de Miranda, también conocido como Parque del Este, posee tres cuerpos de agua a saber: a, Jardín hidrófilo o de plantas acuáticas (10.489240N-66.839481O) de 80 cm de profundidad y plantas como la Malanga de pantano *Typhonodorum lindleyanum* (Araceae), el Lirio de agua *Nymphaea* sp, (Nymphaeaceae), la Caña brava *Gynerium sagittatum* (Poaceae) y la Paragüita *Cyperus alternifolius* (Cyperaceae); b, Lago de los botes (10.490338N-66.838855O) de 120 cm de profundidad y dos islas donde se aprecian plantas

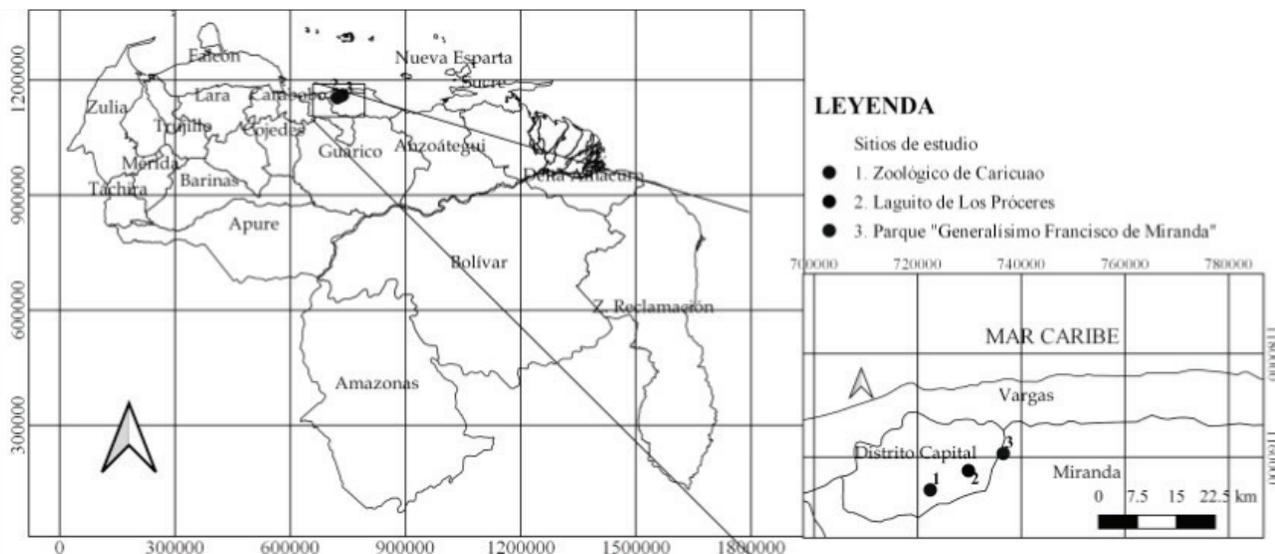


FIGURA 1. Mapa con la ubicación geográfica de los tres parques recreativos seleccionados como área de estudio para los censos visuales de aves acuáticas en septiembre-diciembre 2019 y enero-marzo 2020 en la ciudad de Caracas, Venezuela.

como el Chaguaramo *Roystonea venezuelensis* (Arecaceae) y el Corozo *Acrocomia aculeata* (Arecaceae); c, Laguna Carlos Guinand (10.493760N-66.839840O) de 60 cm de profundidad y plantas de Pontederia *Pontederia cordata* y Malanga de pantano *Typhonodorum lindleyanum* (Araceae). El segundo, conocido como Parque Zoológico de Caricuao, presenta dos lagunas: a, Laguna Avifauna (10.431611N-66.969045O) con 60 cm de profundidad, la cual está dominada por plantas de Acacia *Cassia* sp (Fabaceae); b, Laguna Principal (10.430435N-66.966814O) de 60 cm de profundidad y una vegetación de Paragüita y Papiro *Cyperus papyrus* (Cyperaceae). El tercero, conocido como Lago de Los Próceres (10.464488N-66.901010O) con 135 cm de profundidad y una vegetación general conformada por la Elodea *Canadensis michx* (Hydrocharitaceae), la Palma California *Washingtonia filifera* (Arecaceae), el Chaguaramo *Mapora Roystonea oleracea* (Arecaceae) y el Corozo.

Para caracterizar a la comunidad de aves acuáticas se realizaron censos visuales por el método de conteo por puntos entre septiembre-diciembre de 2019 (época de lluvia) y enero-marzo (época de sequía) de 2020. Se efectuaron cinco censos por sitio, cada uno de dos horas, entre las 07:00 y 09:00 h, mediante observaciones a ojo desnudo o con la ayuda de binoculares Tasco Fully Coated 304 (10X50). El respaldo fotográfico se realizó con una cámara Canon con lente 75–300 mm. Los datos de campo se vaciaron en una planilla con los siguientes registros: Fecha del censo, superficie censada del humedal y número de individuos para cada especie. La identificación de las aves se realizó utilizando las guías de campo de Phelps y Meyer de Schauensee (1994), Hilty (2003) y Restall et al (2006). La composición de la comunidad se determinó con base en las aves acuáticas propias de los parques recreativos y a su capacidad para albergar aves patrimoniales (endémicas, casi endémicas) amenazadas o migratorias. Las aves de importancia patrimonial incluyeron a las especies endémicas o casi endémicas de Venezuela (Lentino 2003), así como las amenazadas bajo

las categorías en peligro crítico, en peligro vulnerable según Rodríguez y Rojas-Suárez (2008). Se consideraron migratorias a las aves procedentes de las regiones boreales o australes y las que tienen movimientos internos importantes dentro del territorio nacional (Hilty 2003, Lentino 2003).

Las especies observadas se agruparon en cuatro gremios alimentarios según su dieta principal: carnívoros (C), las que se alimentan de vertebrados (incluida carroña), moluscos y artrópodos-decápodos; insectívoros (I), las que se alimentan principalmente de insectos; omnívoros (O), las que consumen una amplia gama de recursos; y folívoros-granívoros (FG), las que se alimentan de hojas y granos (frutos secos). Esta agrupación de especies estuvo basada en observaciones directas de campo y la revisión de los trabajos de Sick (1993), Poulin et al (1994a,b) y Vereá et al (2000).

Se registró un total de 23 especies de aves acuáticas pertenecientes a 10 familias (Tabla 1), un aporte importante para el conocimiento de la avifauna de la ciudad capital. De ellas, 16 especies resultaron residentes y siete migratorias boreales. En conjunto, se totalizaron 1.217 individuos. Las especies más abundante fueron la Zamurita (44% de los registros) y la Garcita Reznera (33%), seguidas por la Garza Blanca Real (7%), el Guaco (5%) y la Cotúa (4%). El resto de las aves observadas (7%) se aprecian en la Tabla 1. De las 10 familias registradas (Tabla 1), Ardeidae presentó la mayor riqueza con nueve especies, seguida de Scolopacidae con cuatro y Anatidae con tres. Igualmente, Ardeidae dominó la abundancia con 581 individuos observados (48%), seguida por Threskiornithidae con 538 (44%) (Tabla 1). De las 23 especies observadas en los parques, todas representan aves típicas de hábitats perturbados (Stotz et al 1996). No hubo registros de aves de importancia patrimonial (endémica o amenazada), mientras que siete (30%) fueron migratorias (Tabla 1). Asimismo, se registró un ave exótica correspondiente al Pato Doméstico *Anas platyrhynchos* de origen europeo. El registro del Payero rabadilla blanca *C. fuscicollis* se considera como la primera

TABLA 1. Especies observadas en los censos de septiembre–diciembre 2019 y enero–marzo de 2020 en los tres parques recreativos de Caracas, Venezuela. Para cada especie se da gremio alimentario, estatus y abundancia relativa. La taxonomía específica sigue a Remsen *et al* (2020). La nomenclatura común a Veree *et al* (2019). ZC, Zoológico de Caricuao; LP, Laguito de Los Proceres; PGFM, Parque Generalísimo Francisco de Miranda.

Familia y especies	Nombre común	ZC	LP	PGFM	Gremio ¹	Estatus ²	Abundancia
Phalacrocoracidae							
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cotúa	X	X	X	C	R	42
Anhingidae							
<i>Anhinga anhinga</i>	Cotúa Agujita		X	X	C	R	5
Threskiornithidae							
<i>Phimosus infuscatus</i>	Zamurita	X	X	X	I	R	538
Ardeidae							
<i>Egretta caerulea</i>	Garcita Azul			X	C	R	4
<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca Real	X	X	X	C	R	91
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita Reznera	X	X	X	C	R	396
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Pájaro Vaco		X	X	C	R	18
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Guaco	X	X	X	C	R	62
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Garza Silbadora			X	C	R	2
<i>Butorides virescens</i>	Chicuaco Cuello Rojo	X		X	C	M	3
<i>Butorides striata</i>	Chicuaco Cuello Gris	X	X	X	C	R	4
<i>Nyctanassa violacea</i>	Chicuaco Enmascarado			X	C	R	1
Anatidae							
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Güirirí			X	FG	R	1
<i>Spatula discors</i>	Barraquete Aliazul			X	FG	M	1
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato Doméstico		X		FG	Ex	8
Charadriidae							
<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaraván	X		X	C	R	25
Jacaniidae							
<i>Jacana jacana</i>	Gallito de Laguna			X	C	R	1
Scolopacidae							
<i>Tringa solitaria</i>	Playero Solitario			X	O	M	1
<i>Calidris fuscicollis</i>	Playero Rabadilla Blanca			X	O	M	1
<i>Actitis macularia</i>	Playero Coleador	X	X	X	O	M	6
<i>Calidris pusilla</i>	Playerito Semipalmeado			X	O	M	1
Rallidae							
<i>Aramides cajaneus</i>	Cotara Caracolera	X		X	C	R	7
Podicipedidae							
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Patito Zambullidor			X	C	M	1

¹Gremios alimentarios: C, carnívoro; I, insectívoro; FG, folívoro-granívoro; O, omnívoro. Los gremios fueron asignados por observaciones personales y/o los trabajos de Sick (1993), Poulin *et al* (1994a,b) y Veree *et al* (2000).

²Estatus: R, residente; M, migratoria; E, endémica; Ex, exótica (Hilty 2003, Remsen *et al* 2020).

observación para Caracas. Otro dato importante resultó en el registro de la Garcita Reznera *Bubulcus ibis* y Garza Real Blanca *Ardea alba* con plumaje reproductivo, igualmente se observaron individuos del Guaco *Nycticorax nycticorax* con plumaje juvenil.

En los tres parques recreativos de Caracas se encontraron cuatro gremios alimentarios (Tabla 1), de los cuales los carnívoros (C) dominaron la riqueza (15 especies, 65%) y abundancia (662 registros, 54%). Sin embargo, el gremio de los insectívoros (I) fue el segundo más importante en abundancia (538 registros, 44%) representado por una sola especie: la Zamurita.

En los muestreos realizados en los tres parques de Caracas se registraron 23 especies de aves acuáticas que representan el 7% del total de especies conocidas para la ciudad de Caracas, la cual cuenta hasta el presente con 320 especies. Caracas se destaca como la ciudad con la mayor riqueza de aves en comparación con otras ciudades del país donde se han realizado estudios de avifauna urbana, como Guanare (71 especies) (Seijas et al 2011) y Valencia (101 especies) (Caula et al 2010a), u otras ciudades de América como Puebla en México (51 especies) (Oreja et al 2007), Rio Grande du Sul en Brasil (27) (Ramos y Daudt 2005) o Mar del Plata en Argentina (21) (Leveau y Leveau 2004). Esto en principio se debe a la cercanía del Parque Nacional El Ávila o Wuaraira Repano, el cual alberga una abundante avifauna (Sainz-Borgo 2014) que nutre a la ciudad, incluidas sus aves acuáticas, las últimas se dispersan a través de las numerosas áreas verdes internas de la ciudad, que van desde jardines hasta fragmentos de bosques y zonas arboladas, hasta zonas importantes con lagunas artificiales como los tres parques estudiados, un fenómeno previamente descrito en otras ciudades (Fernández-Juricic et al 2006). Evidencia de ello se encuentra representado en el Parque Generalísimo Francisco de Miranda, el cual presentó la mayor riqueza y abundancia de aves acuáticas dada su cercanía al mencionado parque nacional. Por su parte, la elevada abundancia de la Zamurita en el Parque Generalísimo Francisco de Miranda probablemente fue debida al mosaico de ambiental asociado a sus lagunas, como los jardines, pastizales, zonas arboladas y una gran variedad de palmeras que son usadas como sitios de parada, descanso o anidación, pero principalmente como dormitorios. Estos ambientes alternos se han considerado importantes y tentativamente asociados a especies particulares (Marín-Gómez 2005, Rivera-Gutiérrez 2006, Muñoz et al 2007). Así, el Zoológico de Caricuao posee un cuerpo de agua permanente que tiene asociado un grupo de especies como el Chicuco Cuello Rojo y la Cotara Caracolera, así como sus alrededores, aves que no son comunes en parques urbanos o áreas urbanas. En el Laguito de los Próceres encontramos una menor riqueza, pero una abundancia importante de la Garcita Reznera durante la época seca. Este último resultado coincide con algunos estudios realizados en áreas urbanas de países templados, en los cuales la abundancia de especies sinantrópicas puede ser mayor debido a la disponibilidad de alimentadores artificiales y residuos humanos (Jokimäki y Suhonen 1998), especialmente en épocas de escasez como la sequía.

No se registraron aves de importancia patrimonial en los parques recreativos estudiados en Caracas. Sin embargo, hubo un número importante de especies migratorias (siete) boreales. En Venezuela se conocen 45 especies de aves playeras (Phelps Meyer de Schaeunsee 1994, Hilty 2003) de las cuales 11 son

residentes, dos tienen registros de reproducción en el país (*Vanellus chilensis* y *Jacana jacana*) con pequeñas poblaciones residentes. Las especies restantes (32) son migratorias que anidan en Norteamérica y tienen a Venezuela dentro de sus rutas migratorias. De este grupo, las especies que arriban en mayor número y usan la ciudad como lugar de paso o estadía pertenecen a los géneros *Calidris* y *Tringa* (Borrero 1945), ambos géneros presentes en los parques recreativos estudiados. Con la excepción del Chicuco Cuello Rojo y el Playero Coleador todas las aves acuáticas migratorias mostraron un registro simple durante el estudio (ver Tabla 1), lo que podría indicar que las lagunas estudiadas se tratan simplemente un lugar de parada estratégica en su ruta migratoria a otros ambientes más importantes.

De las 10 familias registradas, Ardeidae dominó tanto en la riqueza como la abundancia. Las lagunas artificiales de los parques estudiados funcionan como una fuente importante de alimento, pues contienen peces, anfibios, caracoles e insectos, componentes principales en la dieta de estas aves (Phelps y Meyer de Schaeunsee 1994, Hilty 2003). También consideramos que estos cuerpos de agua eran mejor explotados por las especies de Ardeidae, particularmente por su mayor talla debido a la profundidad. Asimismo, la presencia de una vegetación frondosa alrededor de las lagunas era utilizada como lugar de reposo, anidación, refugio y dormitorio, principalmente para la Garcita Reznera, la Garza Blanca Real y el Guaco. Las dos primeras también fueron observadas con sus plumajes nupciales típicos de la época reproductora. Las tres especies tenían nidos activos entre septiembre–noviembre, meses que coincidían con la estación de lluvia. Por su parte, los Threskiornithidae están asociados a humedales de ambientes terrestres abiertos y lugares intervenidos (Hilty y Brown 1986, del Hoyo et al 1996), razón que los convirtió en la segunda familia más abundante. La ausencia de una orilla arenosa en las lagunas estudiadas probablemente incidió en el menor número de playeros pequeños típicos de Scolopacidae, no así para aquellos de talla media como los de *Tringa*. De ellos, *Tringa solitaria*, así como *Calidris fuscicollis* se reportan por primera vez en la ciudad de Caracas. Se puede inferir que las lagunas artificiales son un sitio de parada importante para los playeros, e incluso podrían ser sitios de invernada para otras especies como el Playero Coleador, dado el importante número de individuos registrados en comparación con sus similares. Algunas familias como Jacanidae y Rallidae estuvieron presentes en la vegetación (maleza) que rodeaba las lagunas artificiales, ya que son aves que típicamente viven, anidan y duermen escondidas (Stiles y Skutch 1989, del Hoyo et al 1996, Taylor et al 1998). También se observó un gran número de Phalacrocoracidae y Anhingidae, aves comunes en ríos, lagos, embalses y esteros, a veces asociadas con otras especies, particularmente garzas (Stiles y Skutch 1989) como las observadas en el presente estudio. Resultó interesante el registro del Patico Zambullidor *Tachybaptus dominicus*, un Podicipedidae que se distribuye localmente al norte del río Orinoco y en la Isla de Margarita, principalmente en humedales interiores y costeros, lo que justifica en parte su presencia en la región capital.

De los cuatro gremios reportados, los carnívoros presentaron la riqueza y abundancia, debido a la oferta de proteína animal (moluscos, insectos, peces, anfibios y pequeños reptiles) disponible en las lagunas artificiales de los parques estudiados.



FIGURA 2. Algunas de las aves acuáticas registradas en los tres parques recreativos de Caracas, Venezuela durante los censos visuales de septiembre-diciembre 2019 y enero-marzo 2020: a, Playero Semipalmado *Calidris pusilla*; b, Playero Rabadilla Blanca *Calidris fuscicollis*; c, Playerito Coleador *Actitis macularia*; d, Playero Solitario *Tringa solitaria*; e, Garza Silbadora *Syrigma sibilatrix*; f, Garcita Reznera *Bubulcus ibis*; g, Chicuco Cuello Rojo *Butorides virescens*; h, Zamurita *Phimosus infuscatus*; i, Cotúa Agujita *Anhinga anhinga*; j, Cotara Caracolera *Aramides cajaneus*; k, Patico Zambullidor *Tachybaptus dominicus*; l, Barraquete Aliazul *Spatula discors*. Fotos: M. Campos y A. Murga Cabrera.

Los omnívoros fueron el siguiente gremio con mayor riqueza, los cuales se vieron favorecidos por tratarse las áreas estudiadas de ambientes alterados o con un alto grado de perturbación antropogénica que reemplazaron a los ecosistemas naturales (Clergeau *et al* 1998), mientras que la abundancia de los insectívoros (44%) fue similar al de otros estudios de zonas urbanas en diversos países del neotrópico (Rivera-Gutiérrez 2006, Carbó-Ramírez y Zuria 2011), aunque representados por una sola especie. Parte del problema probablemente radica en que el esfuerzo de muestreo no fue lo suficientemente robusto para detectar una mejor representación de las especies presentes del lugar, por lo que se requieren de otros estudios para complementar el conocimiento de la avifauna acuática en los lugares estudiados de Caracas, incluyendo las aves con hábitos nocturnos, como algunas especies de Ardeidae. Esta investigación representa el primer estudio acerca de las aves acuáticas en parques recreativos de Caracas y revela la importancia de las lagunas artificiales en la región capital como sitios habituales de permanencia de aves acuáticas residentes y migratorias, así como para la reproducción de algunas.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a Leidi Herrera Cabrera del Instituto Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela por sus comentarios al manuscrito; a Julio C. Morón por las propuestas, la revisión final y de estilo del presente artículo; a Carlos Vereá y dos revisores anónimos por los comentarios y sugerencias que mejoraron de manera significativa la estructura del manuscrito; a Marilena Vivas por la revisión del texto; al programa de educación ambiental de Las Corocoras “Caminatas conscientes” por su colaboración en las visitas de campo en el Parque Generalísimo Francisco de Miranda; a la Colección Ornitológica Phelps por su dedicado apoyo. Mención especial a Aurelis Murga Cabrera por su apoyo fotográfico.

LISTA DE REFERENCIAS

- Borrero JI. 1945. Aves migratorias en los parques y jardines de Bogotá. *Caldasia* 14: 415–418
- Canevari P, G Castro, M Sallaberry y LG Naranjo. 2001. Guía de los Chorlos y Playeros de la Región Neotropical. Asociación Calidris, Cali, Colombia
- Carbó-Ramírez P y I Zuria. 2011. The value of small urban greenspaces for birds in a Mexican city. *Landscape and Urban Planning* 100: 213–222
- Caula S, JR De Nóbrega y S Giner. 2003. La diversidad de aves como elemento de una estrategia de conservación del Jardín Botánico de Valencia, Venezuela. *Acta Biológica Venezuelica* 23: 1–13
- Caula S, S Giner y JR De Nóbrega. 2010a. Aves urbanas: un estudio comparativo en dos parques tropicales con diferente grado de intervención humana (Valencia, Venezuela). *FARAUTE de Ciencias y Tecnología* 5: 1–13
- Caula S, C Sirami, P Marty y JL Martin. 2010b. Value of an urban habitat for the native Mediterranean avifauna. *Urban Ecosystems* 13: 73–89
- Caula S, G Flores, C Valera y A Álvarez-Iragorri. 2013. Venezuela. Pp. 111–122 en I MagGregor-Fors y R Ortega-Álvarez (eds). *Ecología Urbana: Experiencias en América Latina*. Instituto de Ecología (INECOL), Veracruz, México
- Clergeau P, JPL Savard, G Mennechez y G Falardeau. 1998. Bird abundance and diversity along an urban–rural gradient: a comparative study between two cities on different continents. *The Condor* 100: 413–425
- Correa A, A Solórzano y C Vereá. 2014. La avifauna del Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo”, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. *Revista Venezolana de Ornitología* 4: 4–17
- del Hoyo J, A Elliott y J Sargatal. 1996. Handbook of the Birds of the World. Volumen 3: Hoatzin to Auks. Lynx Edicions, Barcelona, España
- Fernández-Juricic E. 2000. Bird community composition patterns in urban parks of Madrid: the role of age, size and isolation. *Ecological Research* 15: 373–383
- Fernández-Juricic E, DT Blumstein, G Abrica, L Mariquez, LB Adams, R Adams, M Daneshrad e I Rodríguez-Prieto. 2006. Relationships of anti-predator escape and post-escape responses with body mass and morphology: a comparative avian study. *Evolutionary Ecology Research* 8: 731–752
- Gibbs JP. 1993. Importance of small wetlands for the persistence of local populations of wetland-associated animals. *Wetlands* 13: 25–31
- Giner S. 2019. Las aves playeras. *Rio Verde* 15: 89–96
- Hilty SL. 2003. Birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton, USA
- Hilty SL y WL Brown. 1986. A Guide to the Bird of Colombia. Princeton University Press, Princeton, USA
- Jokimäki J y J Suhonen. 1998. Distribution and habitat selection of wintering birds in urban environments. *Landscape and Urban Planning* 39: 253–263
- Leveau LM y CM Leveau. 2004. Comunidades de aves en un gradiente urbano de la ciudad de Mar del Plata, Argentina. *El Hornero* 19: 13–21
- Lentino M. 2003. Aves. Pp. 610–648 en M Aguilera, A Azocar y E González-Jiménez (eds). Biodiversidad en Venezuela (Tomo 2). Editorial Ex Libris, Caracas, Venezuela
- Marín-Gómez H. 2005. Avifauna del campus de la Universidad del Quindío. *Boletín SAO* 15: 42–56
- Marzluff JM 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: 280–292
- Mills GS, JB Dunning y JM Bates. 1989. Effects of urbanization on breeding bird community structure in southwestern desert habitats. *The Condor* 91: 416–428
- Muñoz MC, K Fierro-Calderón y HF Rivera-Gutiérrez. 2007. Las aves del campus de la Universidad del Valle, una isla verde urbana en Cali, Colombia. *Ornitología Colombiana* 5: 5–20
- Oliver A, K Hong-Wa, J Devonshire, K Olea, G Rivas y MK Gahl. 2011. Avifauna richness enhanced in large, isolated urban parks. *Landscape and Urban Planning* 102: 215–225
- Oreja JAG, CB Regidor, DB Franco, FD Ordaz y LH Satín. 2007. Caracterización ecológica de la avifauna de los parques urbanos de la ciudad de Puebla (México). *Ardeola* 54: 53–67

- Phelps WH (Jr) y R Meyer de Schauensee. 1994. Una Guía de las Aves de Venezuela. Editorial Ex Libris, Caracas, Venezuela
- Poulin B, G Lefebvre y R McNeil. 1994a. Diets of land birds from northeastern Venezuela. *The Condor* 96: 354–367
- Poulin B, G Lefebvre y R McNeil. 1994b. Characteristics of feeding guilds and variation in diets of bird species of three tropical sites. *Biotropica* 26: 187–197
- Ramos LA y RB Daudt. 2005. Avifauna urbana dos balneários de Tramandaí e Imbé, litoral norte do Rio Grande do Sul. *Biotemas* 18: 181–191
- Reis E, GM López-Iborra y R Torres-Pinheiro. 2012. Changes in bird species richness through different levels of urbanization: Implications for biodiversity conservation and garden design in Central Brazil. *Landscape and Urban Planning* 107: 31–42
- Remsen JV (Jr), JI Areta, E Bonaccorso, S Claramunt, A Jaramillo, DF Lane, JF Pacheco, MB Robbins, FG Stiles y KJ Zimmer. 2020. A Classification of the Bird Species of South America. American Ornithologists' Union, Washington DC, USA. Documento en línea. URL: <http://www.museum.lsu.edu/~remsen/sacabase-line.html>. Visitado: junio 2020
- Renjifo LM, AM Amaya-Villarreal, J Velásquez-Tibatá y J Burbano-Girón. 2016. Libro Rojo de Aves de Colombia. Volumen 2: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia
- Restall R, C Rodner y M Lentino. 2006. Birds of Northern South America. Volumen 2: An Identification Guide, Christopher Helm, London, UK
- Rivera-Gutiérrez HF 2006. Composición y estructura de una comunidad de aves en un área suburbana en el suroccidente colombiano. *Ornitología Colombiana* 4: 28–38
- Rodríguez JP y F Rojas-Suárez. 2008. Libro Rojo de la Fauna Venezolana (3ª ed). ProVita y Shell de Venezuela SA, Caracas, Venezuela
- Sainz-Borgo C. 2014. Notes on the nest and breeding biology of the Spectacled Thrush *Turdus nudigenis*. *Revista Venezolana de Ornitología* 4: 36–38
- Sánchez-Zapata JA, JD Anadón, M Carrete, A Giménez, J Navarrón, C Villacorta y F Botella. 2005. Breeding waterbirds in relation to artificial pond attributes: implications for the design of irrigation facilities. *Biodiversity and Conservation* 14: 1627–1639
- Sanz V y S Caula. 2014. Assessing bird assemblages along an urban gradient in a Caribbean island (Margarita, Venezuela). *Urban Ecosystems* 1–18
- Sebastián-González E, JA Sanchez-Zapata y F Botella. 2010. Agriculture ponds as alternative habitat for waterbirds: spatial and temporal patterns of abundance and management strategies. *European Journal of Wildlife Research* 56: 11–20
- Seijas A, A Araujo-Quintero, JJ Salazar Gil y D Pérez-Aranguren. 2011. Aves de la ciudad de Guanare, Portuguesa, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 45: 55–76
- Senar JC. 2004. Mucho más que plumas. Monografías del Museu de Ciències Naturals (Volumen 2). Institut de Cultura de Barcelona, Barcelona, España
- Shine C y C Klemm. 1999. Wetlands, Water and the Law: Using law to Advance Wetland Conservation and Wise Use. The World Conservation Union (IUCN), Gland, Switzerland
- Sick H. 1993. Birds in Brazil: A Natural History. Princeton University Press, Princeton, USA
- Stiles FG. 1990. La avifauna de la Universidad de Costa Rica y sus alrededores a través de veinte años (1968–1989). *Revista de Biología Tropical* 38: 361–380.
- Stiles FG y AF Skutch. 1989. A Guide to the Birds of Costa Rica. Cornell University Press, Ithaca, USA
- Stotz DF, JW Fitzpatrick, TA Parker III y DK Moskovits. 1996. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. Chicago University Press, Chicago, USA
- Taylor B. 1998. Rails: A Guide to the Rails, Crakes, Gallinules and Coots of the World. Yale University Press, New Haven, USA
- Verea C, A Fernández-Badillo y A Solórzano. 2000. Variación en la composición de las comunidades de aves del sotobosque de dos bosques en el norte de Venezuela. *Ornitología Neotropical* 11: 65–79
- Verea C, GA Rodríguez, D Ascanio y A Solórzano. 2019. Los Nombres Comunes de las Aves de Venezuela (5ª ed). Comité de Nomenclatura Común de las Aves de Venezuela, Unión Venezolana de Ornitólogos (UVO), Caracas, Venezuela
- Villegas M y A Garitano-Zavala. 2010. Bird community responses to different urban conditions in La Paz, Bolivia. *Urban Ecosystems* 13: 375–391
- Whittaker RH y GE Likens. 1973. Primary production: the biosphere and man. *Human Ecology* 1: 357–369
- Wilcox BA y DO Murphy. 1985. Conservation strategy: the effects of fragmentation on extinction. *The American Naturalist* 125: 879–887

Recibido: 10/10/2020

Aceptado: 29/12/2020