

Artículo

Ornitofauna en el Jardín Botánico del Orinoco, Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela

Francisco Delascio-Chitty y Vicky Malavé-Moreno

Resumen: Se presenta una lista de la avifauna del Jardín Botánico del Orinoco, situado dentro del casco urbano de Ciudad Bolívar, y próximo al río Orinoco. Donde se incluyen 89 especies de aves, pertenecientes a 80 géneros, 31 familias y 16 órdenes. Obtenida de observaciones directas durante frecuentes recorridos entre 2001 y 2011. Las familias más diversas fueron: Tyrannidae, Throchilidae, Thraupidae y Accipitridae. Por gremios tróficos dominan los insectívoros, y los menos representados son los granívoros. Se indican algunas observaciones entre los tipos de vegetación presentes en el parque y la avifauna que la visita. Se evidencia una riqueza promedio comparada con otros dos jardines botánicos en áreas altamente urbanizadas del país (Caracas y Valencia). Se plantea la importancia que los jardines botánicos tienen de mantener no solo una flora si no una avifauna que habita o visita estas áreas verdes en las ciudades, que son corredores de refugio y de apoyo, y constituyen un indicativo de la calidad ambiental. Así mismo, prestan servicios educativos y de esparcimiento pasivo de los usuarios. Se manifiesta la urgente necesidad del rescate de dicho Jardín Botánico.

Palabras clave: Ecología urbana; inventario de aves; gremios tróficos; vegetación; áreas verdes; bio-región Guayana.

Ornithological fauna in the Orinoco Botanical Garden, Ciudad Bolívar, Bolívar state, Venezuela

Abstract: A list of the birdlife of the Orinoco Botanical Garden is presented, located within the urban area of Ciudad Bolívar, and close to the Orinoco River. Where 89 species of birds are included, belonging to 80 genera, 31 families and 16 orders. Obtained from direct observations, during frequent tours between 2001 and 2011. The most diversity families were: Tyrannidae, Throchilidae Thraupidae and Accipitridae. By trophic guilds the insectivores dominate, and the least represented are the granivores. Some observations are indicated between the types of vegetation present in the park and the avifauna that visit it. An average species richness is evidenced compared to two other botanical gardens in highly urbanized areas of the country (Caracas and Valencia). The importance that botanical gardens have of maintaining not only a flora but also an avifauna that inhabits and visits these green areas in cities, which are corridors of refuge and support, and constitute an indication of environmental quality. Likewise, they provide educational and passive entertainment services for users. The urgent need to rescue this Botanical Garden is manifested.

Key words. Urban ecology; birds inventory; trofic guilds; vegetation; green areas; Guayana bioregion.

Introducción

Toda ciudad debe contar con un sistema espacial, estructural e interrelacionado funcionalmente, que permita la sobrevivencia de diversas especies de plantas y animales para el regocijo, aprendizaje e investigación de sus habitantes, con este fin se han mantenido a nivel mundial áreas verdes dentro de las ciudades. En Venezuela, un porcentaje significativo de personas vive en áreas urbanas de una forma un tanto anárquica, lo cual conlleva desde la óptica ambiental a un desequilibrio, fragmentación e incluso extinción de las áreas verdes, sin mencionar el caos social que se genera en ellas.

Con el crecimiento de las ciudades muchas veces se ocasiona un deterioro creciente del ámbito urbano, incapacidad oficial, falta de sentido de pertenencia ciudadana y transformación mercenaria del medio físico, con la destrucción y ausencia de valorización de los espacios verdes de las ciudades. Ante esto y otros razonamientos, la ecología urbana busca no sólo entender los complejos habitacionales desde la visión ecológica, sino de generar información útil y funcional para la toma de decisiones en políticas de manejo, mantenimiento y planificación urbanística, procurando la integración de los componentes ecológicos, culturales, documentales, económicos y gubernamentales (Geigel 1976, Montgomery 2008).

Caula *et al.* (2013) mencionan que trabajos sobre ecología urbana en Venezuela son dispersos y pocos, no obstante, a partir del año 2000 en algunas ciudades del país han tomado cierta importancia, y los mismos han buscado la participación ciudadana para la valorización de las áreas verdes urbanas, a la par de servir como indicadores de la calidad ambiental. Efectuando una retrospectiva relacionada con la flora y vegetación citadina, podemos reseñar los trabajos de: Aristeguieta 1960, 1962, 1995; Berry y Steyermark 1985; Debrot 1989; Delascio-Chitty y Debrot 1987; Delascio-Chitty 1994; Delascio *et al.* 1995; Delascio-Chitty 2001 (a,b) 2006; Delascio-Chitty y Díaz 2005; Díaz y Delascio-Chitty 2007; Hoyos 1990, 2006; Manara 1995, 1998(a), 2006, 2013; Smith, Agar y Aristeguieta 1975, Vareschi 1953; en los cuales se puede notar cómo ha evolucionado el concepto de ecología urbana y como deberían integrarse la ciudad y el ambiente natural.

En cuanto a la ornitofauna urbana cabe señalar las publicaciones de: Aveledo 1968; Caula, De Nobrega y Giner 2003, 2010; Dessau 1977; Fundación Instituto Botánico de Venezuela - Sociedad Conservacionista Audubon 2006, Manara 1998 (b), 2006, 2013; Seijas *et al.* 2011, Pacheco, Miranda y Giner 2014. Sin citar los numerosos datos e informes producidos por los diferentes grupos de observadores de aves a nivel nacional.

Como una forma de documentar las plantas vivas de ciertas zonas se han creado los jardines botánicos, que se diferencian de otras áreas verdes dentro de la ciudad ya que las plantas dentro de estos espacios mantienen cierto orden, que favorecen la investigación científica. En el mundo podemos conseguir cerca de 2.500 jardines botánicos que resguardan dentro de sus espacios la representación de un tercio de las plantas del mundo (Leadlay y Greene 2000). Las plantas dentro de los jardines botánicos no están aisladas de los contactos con animales en vida silvestre, por lo que en estas áreas no solo se pueden realizar estudios de flora, sino también de la fauna asociada a estos espacios.

Entre los jardines botánicos establecidos en Venezuela, el Jardín Botánico de Caracas y el Jardín Botánico del Orinoco han tenido gran relevancia en la protección y mantenimiento de las colecciones biológicas en sus espacios, hasta hace algunos años. El Jardín Botánico del Orinoco ha sufrido a la fecha un creciente deterioro de sus áreas, desapareciendo incluso sectores de colecciones especiales de plantas nativas y exóticas; lo cual puede originar en este caso concreto un aumento de ciertos individuos de aves, la emigración y el sucumbir de otras a la acción de los “trampajaulistas”.

Considerando la importancia que debe tener dicha área como un patrimonio de la ciudad, y la escasa información sobre la avifauna de Ciudad Bolívar, el objetivo de este trabajo no es sólo el generar una lista de aves *per se*; sino también promover una conciencia de rescate, resguardo y valorización del citado jardín.

Materiales y métodos

La ejecución de este trabajo deriva de la observación directa de las aves en el Jardín Botánico del Orinoco, durante el periodo comprendido entre los años 2001 al 2011; con una frecuencia de 1-3 días por semana. Tanto en la temporada de lluvia (mayo a noviembre) como de sequía (diciembre-abril), en los espacios o áreas del citado jardín: bosque tropófilo; palmetum; xerófito; afloramientos líticos; herbazales secos y pantanosos; canales de drenaje y lagunas. Los registros fueron casuales, fortuitos, incluyendo a todas las especies (básicamente diurnas) sin contabilizar el número de individuos. La cuantificación de la riqueza de aves y el total observado de ellas se enumeran en la tabla del anexo 1. Así mismo, se hace mención de las variaciones de la abundancia, como también someras descripciones de los encuentros con las aves en los diferentes ambientes del Jardín Botánico del Orinoco. Complementado con la consulta bibliográfica de: Phelps y Meyer de Schauensse 1994; Hilty 2003; Molina y Salcedo 2009 y Lentino, Salcedo y Malavé 2018.

El Jardín Botánico del Orinoco (JBO), se ubica en la bio-región de la Guayana Venezolana, en el estado Bolívar, municipio Angostura del Orinoco, situado en la margen derecha del río Orinoco; demarcado por las siguientes coordenadas 08°08'25" N y 63°32'38" O, entre los 15 y 18 m s.n.m. Su área abarca una superficie de 64 hectáreas. El mismo, se encuentra prácticamente en el centro de la ciudad, delimitado al norte con la calle Bolívar, al este por la Av. Caracas, al oeste por la Av. Cumaná y al sur por la Av. 5 de Julio (Figura 1).

El relieve del sector está constituido por una parte plana y baja, conocido como Laguna del Porvenir, que constituyó una laguna rebalsada o de desparrame del Orinoco; depositándose en él, desde el pleistoceno, aluviones finos no consolidados (limos). La otra porción, la sur, es pedregosa y alta, observándose afloramientos del complejo Imataca del tipo gneis, derivados del granito de cuarzo feldespático metamorfizado. Esta última área permanece seca durante todo el año.

La zona donde se circunscribe el jardín presenta una temperatura media anual de 27,5°C, con máximos de 37,5°C y mínimos de 18,5°C. Referente a las precipitaciones la media anual es de 1.051 mm, con máximas anuales de 1.922 mm y



Figura 1. Ubicación del Jardín Botánico del Orinoco en Ciudad Bolívar, Edo. Bolívar, Venezuela. Imagen de satélite base tomada de Google Earth el 15-4-2021.

mínimas de 679 mm; el periodo lluvioso se manifiesta de mayo a noviembre, y la sequía transcurre entre los meses de diciembre y abril, siendo febrero el más seco del año. Los vientos dominantes son los alisios del noroeste con velocidades medias anuales entre 10 y 13 km/h. Todo ello se corresponde con un bioclima seco macrotérmico (Díaz y Delascio-Chitty 2007).

En cuanto a la vegetación natural del JBO, está constituida mayoritariamente por especies propias del bosque tropófilo semidecídulo y decídulo, con especies arbóreas características como: cañafistulo (*Cassia moschata*), aceite (*Copaifera officinalis*), ceiba (*Ceiba pentandra*), jobo (*Spondias mombin*), acapro (*Tabebuia ochracea*), dividive (*Caesalpinia coriaria*), yopo (*Anadenanthera peregrina*), caruto (*Genipa americana*), algarrobo (*Hymenaea courbaril*), roble (*Platymiscium pinnatum*), camoruco (*Sterculia apetala*), samán (*Samanea saman*), caro-caro (*Enterolobium cyclocarpum*), olivo (*Capparis odoratissima*), merecure (*Licania pyrifolia*), jabillo (*Hura crepitans*) y mora (*Maclura tintoria*), entre otras.

Resultados y discusión

Riqueza

En el Jardín Botánico del Orinoco (JBO) se logró detectar un total de 89 especies de aves de 80 géneros y 31 familias, agrupadas en 16 de los 31 órdenes presentes en el país (Tabla 1). Así mismo, de las 81 familias señaladas para Venezuela, un 38,3% de ellas tienen representantes en dicho jardín. En Venezuela existen 1.414 especies de aves (M. Lentino com. pers. 2020), por tanto, las que se registraron en el área de estudio fueron un 6,3% de total nacional. El listado en detalle de las especies observadas en el JBO se presenta en el anexo 1.

Tabla 1. Resumen numérico de las aves detectadas en el Jardín Botánico del Orinoco. Las familias dominantes por el número de géneros y especies en el área estudiada están sombreadas en gris.

Orden	Familia	Géneros	Especies
Suliformes	Anhingidae	1	1
Pelecaniformes	Ardeidae	5	5
	Threskiornithidae	2	2
Cathartiformes	Cathartidae	1	1
Accipitriformes	Accipitridae	6	6
Falconiformes	Falconidae	3	4
Eurypygiformes	Eurypygidae	1	1
Gruiformes	Rallidae	1	1
Charadriiformes	Jacanidae	1	1
	Charadriidae	1	1
Columbiformes	Columbidae	3	5
Psittaciformes	Psittacidae	4	5
Cuculiformes	Cuculidae	3	3
Strigiformes	Tytonidae	1	1
	Strigidae	2	2
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	2	2
Apodiformes	Trochilidae	7	7
	Apodidae	1	1
Piciformes	Buconidae	1	1
	Picidae	4	4
Paseriformes	Thamnophilidae	1	1
	Furnariidae	2	2
	Tyrannidae	8	11
	Hirundinidae	4	4
	Troglodytidae	2	2
	Mimidae	1	1
	Turdidae	1	1
	Icteridae	2	4
	Parulidae	1	1
	Thraupidae	7	7
	Fringillidae	1	1
Total =		80	89

Siguiendo un criterio comparativo, Lentino, Salcedo y Malavé (2018) señalan que para la Guayana venezolana se han detectado 891 especies de aves, 30 órdenes, 68 familias y 467 géneros; al cotejar estos datos con los obtenidos en JBO, tenemos que en él se presentan el 9,9%, 53,3%, 45,5% y 17,1% respectivamente, de los totales indicados para la Guayana venezolana (Amazonas, Bolívar y la parte sur del Delta del Orinoco).

Mientras que, para el Parque Nacional Canaima, en el estado Bolívar, Molina y Salcedo (2009) citan 587 especies de aves, 19 órdenes, 61 familias y 350 géneros; al relacionar estas cifras con las conseguidas en JBO apreciamos que allí se presentan el 15% de las especies, el 84,2% de los órdenes, el 50,8% de las familias y el 22,8% de los géneros existentes de los reportados para el citado parque.

El orden Paseriformes fue con diferencia el más diverso, con 35 especies de 11 familias, de las cuales destacó Tyrannidae con 11 especies. Seguido por los Accipitridae, Apodiformes y Pelecaniformes con 6 y 7 especies. Estos cuatro órdenes en conjunto contienen el 61,7% de las especies presentes en el jardín botánico (Tabla 1).

La mayor profusión de aves durante el tiempo de observación, ocurrió en los meses de julio – agosto del 2008 y julio 2011, donde bandadas numerosas de golondrinas de río (*Progne tapera*) volaban hacia el atardecer posándose sobre los árboles de aceite (*Copaifera officinalis*), roble (*Platymiscium pinnatum*), pilón (*Andira surinamensis*) y araguán (*Tabebuia ochracea*).

También en los meses de julio y agosto, se evidencian a las tijeretas (*Elanoides forficatus*) con su refinado vuelo circular, sobrevolando por el jardín, bosque y área pedregosa. Así mismo, en dichos meses hacía aparición el halcón macagua (*Herpetotheres cachinnans*).

Gremios tróficos

Se lograron observar aves de los siguientes gremios tróficos: Consumidores de vertebrados (CV), consumidores de invertebrados (IV), frugívoros (F), granívoros (G), folívoros (F), nectarívoros (NE), carroñeros (C), insectívoros (I), omnívoros (OM), siendo los más abundantes los consumidores de invertebrados con el 38,6%, seguidos de consumidores de vertebrados e invertebrados con 13,6% y de tercer lugar los granívoros con 10,2%. En el Anexo 1 se relacionan las especies con uno o más de los gremios tróficos señalados.

Descripción de algunas observaciones

En el Jardín Botánico del Orinoco, se detectó en sus pretéritas y diversas secciones vegetales un escenario favorable para las aves. Así, entre nenúfares (*Nymphaea* ssp), lotos (*Melumbo nucifera*), boras (*Eicchornia* ssp), lirios de pantano (*Pontederia* ssp), helechos acuáticos (*Acrostichum aureum*, *Cerapteris pteridoides*, *Marsilia polycarpa*, *Salvinia auriculata*), repollitos de agua (*Pistia stratiotes*), rabanote (*Montrhocardia arborescens*), chiguirera (*Paspalum fasciculatum*), enéas (*Typha dominguense*), lirio gigante (*Victoria regia*), que prosperaron en las lagunas, canales de desagües y áreas aguachinables, se evidenciaron: garzas, gallitos de agua, gallinetas, viuditas, cotúas, corocoros negros y más.

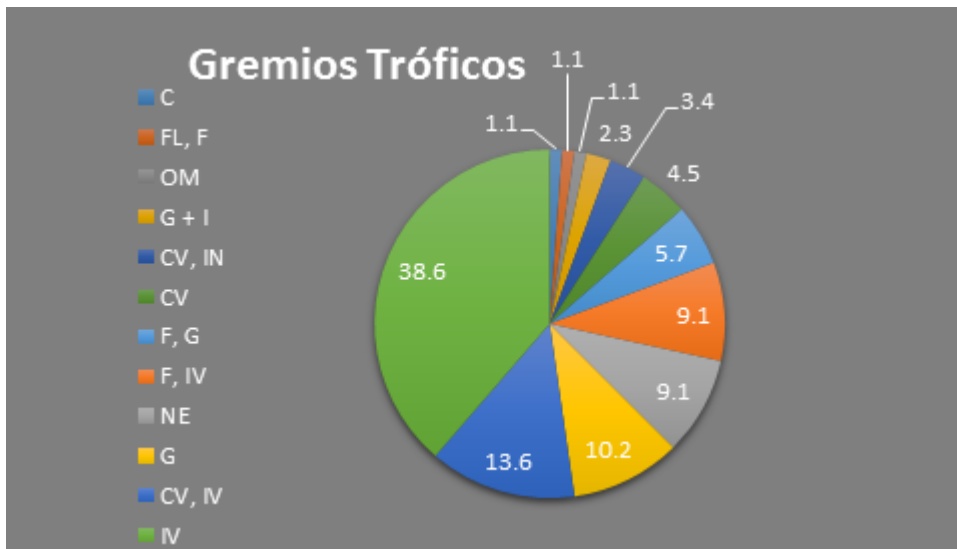


Figura 2. Porcentajes de los gremios tróficos de las especies de aves observadas en el Jardín Botánico del Orinoco, en Ciudad Bolívar, en la Guayana venezolana. El significado de las abreviaturas se especifica en el texto.

Las espinosas pencas de las tunas (*Opuntia* spp.), los tallos columnares, ramificados o trepadores de cardones (*Cereus hexagonus*) guamachos o suspiros (*Pereskia guamacho*), pitahayas (*Acanthocercus tetragonus*, *Hylocereus lemairei*), candelabros (*Euphorbia canariensis*), lecheros (*Euphorbia láctea*), ofrecían base para nidos, frutos carnosos con minúsculas semillas, pérgolas y atalayas de gavi-lanes, paraulatas, cucaracheros, turpiales y tortolitas.

Libando de las flores de la vainilla (*Vainilla mexicana*), superba del Orinoco (*Cattleya violacea*), flor de hígado (*Aristolochia gigantea*), de Isabel segunda (*Thunbergia grandiflora*), de platanillos o riquiriques (*Heliconia* spp.), cañas de la India o cañaflotes (*Costus* spp.), lágrimas de Cristo (*Russelia equisetiformis*) y meleros (*Combretum fruticosum*), se observaron con su batir de alas los tucusitos, limpia casas o pica flores.

Tanto en la mañana como en las horas de la tarde los loros y pericos dejaban sentir su algarabía; mientras tanto las guacamayas sobre las manacas (*Euterpe oleracea*, *Euterpe precatória*), chaguaramos o maporas (*Roystonea oleracea*), moriches (*Mauritia flexuosa*), y corozos (*Acrocomia aculeata*) degustaban sus cogollos y frutos.

En el sotobosque, la tigana, mientras en el dosel superior, picoteando y cazando, estaban el rabo de chícora o piscua, telegrafistas, carpinteros, ojo de candil, azulejos, hormigueros, reinitas, cristofué, chirulíes, gonzalitos, turpiales y más. Hurgando entre las hierbas procurándose semillas o atrapando ciertas presas, en las áreas abiertas, el gavilancito, el caricari, palomitas y canarios de tejado. Ya, en las horas crepusculares y en la noche, los saltos del aguaitacaminos y el vuelo silencioso de la lechuza se hacían notar.

Comparación de la riqueza entre jardines botánicos

Al comparar los inventarios de aves de los jardines botánicos de Caracas y Valencia (Carabobo) con los del JBO (Tabla 2), se aprecia que el jardín botánico de Valencia presenta un registro con más especies y géneros, pero la diferencia es corta y con un similar número de familias (Caula *et al.* 2013, Fundación Instituto Botánico de Venezuela y Sociedad Conservacionista Audubon 2006). La riqueza de especies de aves en dichos jardines se corresponde con la heterogeneidad espacial de los mismos. El JBO al igual que el de Caracas, carece en sus adyacencias de zonas boscosas o áreas verdes significativas, pues su contorno está urbanizado desde hace muchas décadas. Como se observa en los resultados, el JBO evidencia una riqueza promedio comparada con los otros jardines botánicos en Venezuela, debido a la variedad de ambientes encontrados dentro de él, siendo un reservorio de la ornitofauna de la zona adyacente al JBO.

La alta riqueza en especies de aves presentes en las áreas verdes urbanas son utilizadas como indicadores del bienestar ambiental y de la buena interrelación entre la parte urbana y el ambiente natural, debido a la alta movilidad que presentan las aves. Estas áreas pueden ser utilizadas como corredores si se encuentran interconectadas; facilitando la interacción entre poblaciones de aves.

Las especies encontradas en el JBO presentan una amplia distribución nacional y la riqueza de especies de ciertos grupos como Tyrannidae, Accipitridae y Columbidae, podría considerarse como un indicador de la influencia de taxa llaneras.

También podemos considerar la importancia del JBO como sitio de parada migratoria de las aves como las golondrinas de río (*Progne tapera*) que se posan en diferentes árboles, las cuales suelen seguir un patrón de migración anual el cual puede verse comprometido con el deterioro de las áreas verdes a donde suelen llegar para su descanso y continuar su migración.

Las áreas verdes como el jardín botánico del Orinoco representaban no solo un sitio de custodia de las colecciones de plantas vivas de una región, sino zonas de resguardo de la fauna, que escapando de la fragmentación ocasionada por el urbanismo se aloja en estas islas. En el caso de las aves pudimos observar que no solo son sitios de comederos o descanso, sino también de reproducción de algunas especies. Por todo lo antes expuesto el resguardo y recuperación de este jardín y de otros, debería ser una prioridad en las áreas urbanas, para ayudar a la interconexión entre la ciudad y el ambiente natural que la rodea.

Tabla 2. Relación numérica de los grupos de aves en los jardines botánicos citados.

Jardín Botánico	Familias	Géneros	Especies
Caracas	29	61	87
Valencia	30	84	94
Orinoco	31	80	89

Bibliografía

- ARISTEGUIETA, L. 1960. La Caracas vegetal. *El Farol*. 183:3
- ARISTEGUIETA, L. 1962. Árboles Ornamentales de Caracas. Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico.
- ARISTEGUIETA, L. 1995. La ciudad de los árboles. Dirección de Cultura. Gobernación del Estado Bolívar.
- AVELEDO, R. 1968 Aves Comunes del Valle de Caracas. En: Estudio de Caracas: Ecología vegetal-fauna. Pp: 327-407. Universidad Central de Venezuela.
- BERRY, P. Y J. STEYERMARK. 1985. Flórlula de los Bosques deciduos de Caracas. *Boletín Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales*. 43(102): 157-214
- CAULA, S., J. DE NOBREGA Y S. GINER. 2003. La Diversidad de Aves como elemento de una Estrategia de Conservación del Jardín Botánico de Valencia, Venezuela. *Acta Biologica Venezuelica* vol. 23 (I) :1 -13.
- CAULA, S., S. GINER Y J. DE NOBREGA. 2010. Aves urbanas: un estudio comparativo de dos parques tropicales con diferente grado de intervención humana. *FARAUTE de Ciencias y Tecnología*. Vol 5 (2): 1 – 13.
- CAULA, S., G. FLORES, A. ÁLVAREZ Y C. UARELA. 2013. Venezuela. P.p. 110 – 120. En: Ian MacGregor – Fors y R. Ortega (Eds.). *Ecología Urbana. Experiencias en América Latina*. Diseño Editorial G. Sevilla / I. Macgregor. IBS 9786070068690. México. 130 pp.
- DEBROT, H. 1988 – 1989. El Bosque Urbano Caraqueño I. El siglo XVI. *Acta Botánica Venezolana* 15 (3 – 4): 47 – 70.
- DELASCIO–CHITTY, F. 1994. Inventario Florístico del área del Jardín Botánico de Valencia Estado Carabobo, Informe técnico presentado a la Alcaldía de Valencia. Venezuela. 80 pp.
- DELASCIO–CHITTY, F., I. HURTADO. 1995. Jardín Botánico de Valencia Dr. José Saer D'Eguart": Impacto y visualización del medio físico biótico de jardín, *Revista Jardín Botánico* 1:3 – 10.
- DELASCIO–CHITTY, F. 1999. Orillero pecho amarillo (*Pitangus lictor*), un artesano Cojedoño. *Natura* 166: 56 – 57.
- DELASCIO–CHITTY, F. 2001. Tiemblan los árboles. Diario El Bolivariense. Opinión, 30/6. p. a - 4.
- DELASCIO–CHITTY, F. . 2001. Las Redomas de Ciudad Bolívar. Diario El Bolivariense. Opinión, 8/8. p. a - 4.
- DELASCIO–CHITTY, F. 2006. Lista preliminar de Plantas Vasculares de las Cárcavas de sector Bicentenario: Ciudad Bolívar. Presentado al Instituto de Minas Bolívar, 17 pp.
- DELASCIO–CHITTY, F. Y W. DÍAZ. 2005 Consideraciones florísticas y estado actual de los morichales adyacentes a Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. Ciudad Bolívar. Informe técnico presentado al Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales 50 pp.
- DELASCIO–CHITTY F. Y H. DEBROT. 1987. Diagnóstico Ambiental Sector Parque San José de Guanipa Rio Tigre. Estado Anzoátegui. Distritos Freites y Guanipa. Informe Especial a la Presidencia del Instituto Nacional de Parques. Caracas. Venezuela 15 p.p.
- DESSAU, R. 1977. Los tucusitos de Caracas. Consejo Municipal del Distrito Federal 159 p.
- DÍAZ N. Y F. DELASCIO–CHITTY. 2007. Catálogo de las Plantas Vasculares de Ciudad Bolívar y sus alrededores. Estado Bolívar, Venezuela. *Acta Botánica Venezuelica*. 30 (I): 99-161.
- FUNDACIÓN INSTITUTO BOTÁNICO DE VENEZUELA Y SOCIEDAD CONSERVACIONISTA AUDUBON DE VENEZUELA. 2006. Guías de las aves del Jardín Botánico de Caracas. Gráficas Lauki. Caracas. 128 pp.
- GEIGEL, N. 1976. El ambiente de Caracas. Una introducción a la Ecología Urbana. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Editorial Arte. Caracas, Venezuela 160pp.
- HOYOS, J. 1990. Los arboles de Caracas. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle. Monografía N° 24. 3ª Edición. Editorial Texto, s.r.l. Caracas. Venezuela. 409 pp.

- HOYOS, J. 2006. Arboricultura Urbana. Propagación, Mantenimiento y Ornamentación. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle. Monografía N°50. Cromotip, C.A. Caracas, Venezuela 198pp.
- HILTY, S. L. 2003. Birds of Venezuela Second Edition. Princeton New Jersey, 878,pp.
- LEADLAY, E Y J. GREENE, 2000. El manual técnico Darwin para Jardines Botánicos. Botanic Gardens Conservation International. Londres, Reino Unido. 152p.
- LENTINO, M. , M. SALCEDO Y V. MALAVÉ. 2018. Aves del Escudo Guayanés de Venezuela. Pp. 283 – 343. En: Lasso, C. A. y J. C. Señaris (Eds). Volumen VI. Fauna silvestre del escudo Guayanés (Colombia – Venezuela). Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical. Instituto de Investigacion de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá, DC., Colombia.
- LUY, G. A. 1993. El gavilán caracolero: un consumidor especialista. *Natura* 98: 14 – 18.
- MANARA B. 1998. Mirada Ecológica a los parques La Llovizna y Macagua. Corporación Venezolana de Guayana – Electrificación del Caroní. Refolit C.A. Caracas. 96pp.
- MANARA, B. 1998. Aves del Avila. Primera Edición Monte Ávila Editores. Latinoamericana. Editorial Arte. Caracas, Venezuela, 141 pp.
- MANARA, B. 2006. Parque Baradida (Barquisimeto, Estado Lara): Su historia, su fauna, su flora. Fundación Empresas Polar. Graficas ACEA, C.A. 256pp.
- MANARA, B. 2013. El Ávila un museo viviente. Asociación Civil Ecológica Palmeros de Chacao. Tipografía y Litografía Chacao, S.A. Caracas, Venezuela, 221pp.
- MOLINA, C. Y M. SALCEDO. 2009. Capítulo 5: aves del Parque Nacional Canaima. Pp 133-149. En: SEÑARIS, J. C. D. LEW Y C. LASSO (eds.) 2009. Biodiversidad del Parque Nacional Canaima: bases técnicas para la conservación de la Guayana Venezolana. Fundación la Salle de Ciencias Naturales y The Nature Conservancy. Caracas; 250pp.
- MONTGOMERY, M. 2008. The urban transformation of the developing world. *Science* 319: 761 – 767.
- PACHECO, V., J. MIRANDA, S. GINER. 2014. Aves de La Facultad de Ciencias. Laboratorio de Biología y Conservación de Aves. Centro Museo de Biología UCV. ITZ/ Coordinación de Extensión. Facultad de Ciencias UCV. Caracas.
- PHELPS, S. N. Y R. MEYER DE SCHAUENSSE. 1994. Una Guía de las Aves de Venezuela. Segunda Edición. Editorial Exlibris, Caracas 489,pp.
- SEIJAS, A., A. ARAYO. J. SALAZAR Y D. PÉREZ. 2011. Aves de la Ciudad de Guanare, Estado Portuguesa Venezuela. *Boletín. Centro Investigación Biológica*. Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela. Vol, 45(I): 55 – 76.
- SMOTH, R., H. AGAR Y L. ARISTEGUIETA. 1975. Estudio de Vegetación de la Región Capital, Distrito Federal y Estado Miranda, basado en el mapa de fotointerpretación. Instituto de Estudios Regionales y Urbanos de la Universidad Simón Bolívar.
- VARESCHI, V. 1953. La influencia de los Bosques y Parques sobre el aire de la ciudad de Caracas. *Acta Científica Venezolana*. 4 (3): 89 – 95.

Anexo 1 Lista de las especies observadas en el Jardín Botánico de Ciudad Bolívar, gremios tróficos: Consumidores de vertebrados (CV), consumidores de invertebrados (IV), frugívoros (F), granívoros (G), folívoros (F), nectarívoros (NE), carroñeros (C), insectívoros (I), omnívoros (OM).

ORDEN	FAMILIA	Nombre científico	Nombre común	Gremio trófico
SULIFORMES	ANHINGIDAE	<i>Anhinga anhinga</i>	Cotúa	CV
PELECANIFORMES	ARDERIDAE	<i>Ardea alba</i>	Garza real	CV, IV
		<i>Egretta thula</i>	Garza blanca	CV, IV
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ojo candil	CV, IV
		<i>Pilherodius pileatus</i>	Garciola real	CV, IV
		<i>Tigrisona lineatum</i>	Pájaro baco	CV, IV
	THRESKIORNITHIDAE	<i>Platalea ajaja</i>	Garza paleta	CV, IN
		<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Corocoro negro	IV
CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Zamuro	C
ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán negro	CV, IV
		<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán	IV
		<i>Elanoides forficatus</i>	Tijereta	F, IV
		<i>Gampsonix wainsonii</i>	Gavilancito	CV, IV
		<i>Leucopternis albicollis</i>	Gavilán blanco	CV, IV
		<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavilan caracolero	IV
FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Falco rufigularis</i>	Gavilancito, Halcón	CV, IN
		<i>Falco sparverius</i>	Gavilan primito	CV, IN
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón macagua	CV
		<i>Milvago chimachima</i>	Caricari	CV, IV
EURYPYGIFORMES	EURYPYGIDAE	<i>Eurypyga helias</i>	Tigana	CV, IV
GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Porphyrio martinica</i>	Gallito azul	G + I
CHARADRIIFORMES	JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>	Gallito de laguna	IV
	CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaravan	IV
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Columba livia</i>	Paloma	G
		<i>Columbina passerina</i>	Tortolita	G
		<i>Columbina talpacoti</i>	Chocolatera	G
		<i>Columbina squammata</i>	Maraquita	G
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Tujúa	G
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya azul y amarilla	F, G
		<i>Amazona amazonica</i>	Loro	F, G
		<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro real	F, G
		<i>Eupsittula pertinax</i>	Carasucia	F, G
		<i>Forpu passerinus</i>	Periquito; pui-pui	F, G

Anexo 1 Continuación...

ORDEN	FAMILIA	Nombre científico	Nombre común	Gremio trófico	
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	IV, CV	
		<i>Piaya cayana</i>	Piscua, rabo de chicora	IV, CV	
		<i>Tapera naevia</i>	Saucé rizado	IV	
STRIGIFORMES	TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i>	Lechuza campanario	CV	
	STRIGIDAE	<i>Asio clamator</i>	Lechuza cornuda	CV	
		<i>Glucidium brasilianum</i>	Pavita	CV, IV	
CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Aguitacamino	IV	
		<i>Nyctidromus albicollis</i>	Aguitacamino, Faro	IV	
APODIFORMES	TROCHILIDAE	<i>Saucerottia tobaci</i>	Amazilia bronceada coliazul	NE	
		<i>Antracothorax nigricollis</i>	Colibri	NE	
		<i>Chalybura buffonii</i>		NE	
		<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	Esmeralda coliazul	NE	
		<i>Glaucis hirsutus</i>	Tucusito ganchudo	NE	
		<i>Phaethornis superciliosus</i>	Ermitaño guyanés	NE	
		<i>Thalurania furcata</i>	Tucusito morado	NE	
	APODIDAE	<i>Tachornis squamata</i>	Vencejo de palma	IV	
	PICIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Hypnelus ruficollis</i>	Aguantapiedra	IV
		PICIDAE	<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero pechipunteado	IV
<i>Melanerpes rubricapillus</i>			Carpintero habado	IV	
<i>Picumnus spilogaster</i>			Carpintero telegrafista pálido	IV	
<i>Picus chrysochloros</i>			Carpintero	IV	
PASERIFORMES	THAMNOPHILIDAE	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Pavita hormiguera común	IV	
	FURNARIIDAE	<i>Synallaxis albescens</i>	Guitío gargantiblanco	IV	
		<i>Dendrocolaptes certhia</i>	Trepador barreteado	IV	
	TYRANNIDAE	<i>Arundinicola leucocephala</i>	Atrapamosca duende	IV	
		<i>Fluvicola pica</i>	Viudita acuaica	IV	
		<i>Megarynchus pitangua</i>	Atrapamosca Picón	IV	
		<i>Pitangus lictor</i>	Orillero pecho amarillo	IV	
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Cristofué	OM	
		<i>Todirostrum cinereum</i>	Tijiriji lomicenizo	IV	
		<i>Myiopagis viridicata</i>	Bobito verdoso	IV	
		<i>Myiozetetes similis</i>	Pitirre Cabeza roja	IV	
		<i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre	IV	
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Atrapamosca	IV	
	<i>Tyrannus savana</i>	Atrapamosca Tijereta	IV		
	HIRUNDINIDAE	<i>Atticora fasciata</i>	Golondrina cintura blanca	IV	
		<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina de horquilla	IV	
		<i>Progne tapera</i>	Golondrina de río	IV	
		<i>Tachycineta albiventer</i>	Golondrina de agua	IV	

Anexo 1 Continuación...

ORDEN	FAMILIA	Nombre científico	Nombre común	Gremio trófico
PASERIFORMES	TROGLODYTIDAE	<i>Cantorchilus leucotis</i>	Cucarachero flaqueonado	IV
		<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	IV
	MIMIDAE	<i>Mimus gilvus</i>	Paraulata llanera	G, IV
	TURDIDAE	<i>Turdus nudigenis</i>	Paraulata ojo de candil	F, IV
ICTERIDAE		<i>Icterus icterus</i>	Turpial	F, IV
		<i>Icterus cayanensis</i>	Moriche	F, IV
		<i>Icterus nigrogularis</i>	Gonzalito	F, IV
		<i>Leistes militaris</i>	Pechirrojo	F, IV
	PARULIDAE	<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita migratoria	IV
THRAUPIDAE		<i>Coereba flaveola</i>	Reinita común	NE
		<i>Tachyphonus rufus</i>	Chocolatero	F + IV
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo de jardín	F, IV
		<i>Saltator orenocensis</i>	Lechosero pechiblanco	FL, F
		<i>Sicalis flaveola</i>	Canario jardín, canario tejado	G
		<i>Sporophila intermedia</i>	Espiguero Pico de plata	G
		<i>Volatinia jacarina</i>	Tunero	G
	FRINGILLIDAE	<i>Spinus psaltria</i>	Chirulí	G

Recibido: 16 febrero 2021

Aceptado: 13 mayo 2021

Publicado en línea: 16 junio 2021

Francisco Delascio-Chitty^{1,2*}, Vicky Malavé-Moreno¹

¹Museo de Historia Natural La Salle, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Caracas, Venezuela. kikoch@hotmail.es crismal.vicky@gmail.com

²Fundación Educativa "J. A. Komensky" (JAKEDU). Chacao, Caracas, Edo. Miranda. Venezuela.

* Autor de correspondencia.