

# La avifauna del Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo”, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

Carlos Correa, †Alecio Solórzano y Carlos Verea

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Zoología Agrícola,  
Apartado 4579, Maracay 2101-A, estado Aragua, Venezuela. cverea@gmail.com

**Resumen.**– A fin de conocer la comunidad de aves que se desarrolla en el Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo” de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, (Maracay), se tomaron muestras de su avifauna con redes de neblina. Se capturaron 36 especies en 286 capturas, por lo que su riqueza resultó pobre, aunque con un índice de diversidad alto. La especie más abundante fue la Paraulata Ojo de Candil *Turdus nudigenis* (Turdidae), reuniendo el 28% de las capturas totales. Adicional a las aves capturadas se observaron otras 44 especies, lo cual eleva su avifauna conocida a 80 especies. De las 36 especies capturadas en el jardín botánico, 12 (33%) resultaron comunes y 21 raras (67%). No hubo capturas de aves patrimoniales (endémicas, amenazadas), pero tres fueron observadas: *Ortalis r. ruficauda*, *Aratinga pertinax venezuelae* y *A. wagleri transilis*, un aspecto positivo en términos de conservación de la avifauna patrimonial de Venezuela. También se capturaron dos aves migratorias: la Reinita de los Charcos *Parkesia noveboracensis* (neártica) y el Bengalí *Sporophila bouvronides* (migratoria local), mientras que otras tres fueron observadas: el Oripopo *Cathartes aura*, el Águila Pescadora *Pandion haliaetus* y la Candelita Migratoria *Setophaga ruticilla*, lo cual eleva a cinco especies su riqueza dentro del jardín botánico y le otorga una importancia de carácter intercontinental. Casi la mitad (42%) de las especies capturadas pueden considerarse de interés cinegético, pero la mayoría fueron codiciadas como aves de ornato, un aspecto contraproducente en términos de conservación. Unido a ello, la mayoría (56%) resultaron tolerantes a ambientes alterados. Al comparar su comunidad (redes) con aquella obtenida en un ambiente natural alejamiento estudiado, se encontraron importantes valores de similitud, lo que sugiere que la avifauna del jardín botánico estudiado proviene en una buena parte de los bosques aledaños. De las familias indicadoras de la calidad ambiental, Cracidae (observada), Picidae, Furnariidae y Troglodytidae (capturadas) estuvieron bien representadas, lo que demuestra que aún existe cierta calidad ambiental en el jardín botánico. Esta apreciación también estuvo reflejada dentro de los gremios alimentarios observados, pues los insectívoros dominaron la riqueza, aun cuando fueron desplazados en abundancia por las aves dependientes del recurso granos (granívoros y granívoro-insectívoros). Aun cuando el Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo” resultó un ambiente muy perturbado, con un elevado número de aves tolerantes a ambientes alterados y codiciadas como ornato, su adecuada estructura comunitaria y presencia de aves de importancia patrimonial, migratorias, acuáticas y familias indicadoras de calidad ambiental, lo convierten en un ambiente con potencial para la conservación de la avifauna y el desarrollo de programas de ecoturismo y conservación.

**Palabras clave.** Biodiversidad, conservación, diversidad, Venezuela.

**Abstract.**– The birds of “Baltasar Trujillo” Botanical Garden, Agriculture Faculty, Universidad Central de Venezuela.– In order to become acquainted with the bird community of “Baltasar Trujillo” Botanical Garden, mist-net samples were taken weekly for one year. We captured 286 individuals belonging to 36 species; although species richness was poor, the Diversity Index was high. The most abundant species was the Spectacled Thrush *Turdus nudigenis* (Turdidae), accounting 28% of total captures. Additionally, 44 species were only observed, raising the total number of species to 80. Of netted species, 12 (33%) were common and 24 (67%) rare. There were no captures of patrimonial species (endemic, threatened), but three of them were observed: *Ortalis r. ruficauda*, *Aratinga pertinax venezuelae* and *A. wagleri transilis*, a positive aspect in terms of conservation. Also, two migratory species were captured: the Northern Waterthrush, *Parkesia noveboracensis* (neartic), and the Lesson’s Seedeater, *Sporophila bouvronides* (local); while other three were observed: the Turkey Vulture, *Cathartes aura*, the Osprey, *Pandion haliaetus*, and the American Redstart, *Setophaga ruticilla*. These records provide an intercontinental value to the conservation to the Botanical Garden. Nonetheless, almost half of the birds captured (42%) are considered cinegetic species, most of them demanded as cage birds, a negative aspect in terms of conservation. Most of the species netted (56%) were typical of disturbed habitat. When we compared our netted avifauna with those of two preliminary studies in nearby areas, we found significant similarity values, suggesting that a great part of the Botanical Garden birds came from nearby forests. Indicator families of environmental quality were well represented, including records of Cracidae (observed), Picidae, Furnariidae and Troglodytidae (captured), indicating the healthy environmental quality that still exist in the area. Environmental quality also was reflected in the composition of feeding guilds; insectivorous species were higher in number but grain-dependent birds (granívoros, granívoro-insectívoros) were more abundant. While the Botanical Garden “Baltasar Trujillo” was a very disturbed environment, with a high number of disturbed-habitat species, it could be considered as a location with great potential for conservation because it showed a balanced community structure, including patrimonial, migratory and water birds, and families indicator of good environmental quality. This area could support activities such as local ecotourism and bird conservation.

**Key words.** Botanical Garden, biodiversity, bird conservation, bird diversity, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

Un jardín botánico puede considerarse como un espacio donde se coleccionan plantas vivas de origen foráneo, nacional o local, con fines educativos, medicinales, económicos, de investigación y/o conservación (FIBV 2013). Además, proveen material para el estudio científico de la diversidad vegetal y el perfeccionamiento de prácticas con las cuales se desarrollan plantas y frutos para el consumo humano y uso medicinal (Bramwell 1987).

La creación de jardines botánicos en Venezuela comenzó a partir de 1940, orientados hacia la conservación *ex situ* de plantas de origen nativo y foráneo (FIBV 2014). Actualmente el país cuenta con varios jardines botánicos de índole gubernamental o privado, entre ellos: Jardín Botánico de la Ciudad Universitaria de Caracas y Arboretum del Instituto de Biología Experimental, Universidad Central de Venezuela (Distrito Capital); Jardines Ecológicos Topotepuy (Miranda); Jardín Xerofítico León Croizat (Falcón); Jardín Botánico del Orinoco (Bolívar); Jardín Botánico de Mérida (Mérida); Jardín Botánico de la UNELLEZ (Barinas); Jardín Botánico NUTULA (Táchira); Jardín Botánico de San Juan de los Morros, Universidad Rómulo Gallegos (Guárico); Jardín Botánico de Valencia y Palmetum de la Universidad de Carabobo (Carabobo); Parque Zoológico y Botánico Bararida (Lara); Parque Botánico Exótica Flora Tropical (Yaracuy) y Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo”, Universidad Central de Venezuela (Aragua). El último representa el área de estudio de la presente investigación y dentro de sus propósitos se encuentran la docencia, la extensión, la investigación y la preservación de especies vegetales, contando con aproximadamente 534 especies de plantas (Trujillo 1985).

Como centros para la preservación de la vida vegetal, los jardines botánicos representan áreas ideales para la conservación de la avifauna, aun cuando encajan dentro de los llamados ambientes intervenidos, modificados o alterados por el hombre. Si bien se conoce que cuando un ambiente natural se modifica para adaptarlo a las necesidades del hombre se generan cambios dentro de las comunidades aviares locales, generalmente traducido en una disminución de la diversidad, también se ha demostrado que los ambientes modificados poseen cierto potencial para la conservación de la avifauna (Verea y Solórzano 2005, Verea *et al* 2009).

En el Neotrópico, varios trabajos han demostrado el papel de los jardines botánicos como centros de preservación de la avifauna dentro de grandes ciudades, pues funcionan como refugios en medio de una matriz urbanizada, no solo albergando un importante número de especies residentes, sino también migratorias, actuando como importantes puntos de tránsito y distribución para las últimas (Chani *et al* 2007, Presti y Echevarría 2009, Cruz-Hernández y Romero 2010, Fuentes 2010, Jiménez-Moreno y Mendoza-Cuamatzi 2010). Además, representan lugares donde resulta fácil la observación de las aves,

lo que los convierte en puntos de importancia para el ecoturismo como una actividad de educación ambiental, recreación, económica y social (Cruz-Hernández y Romero 2010, Caula *et al* 2010).

Aunque los estudios relacionados con las aves y los sistemas urbanos venezolanos se han considerado abundantes (Caula *et al* 2013), Venezuela cuenta con pocos trabajos acerca de la avifauna de sus jardines botánicos. Entre ellos, resalta el inventario del Jardín Botánico de Caracas (Flusing 2006), un aporte para mejorar el conocimiento de las aves en espacios dentro de grandes urbes como nuestra capital, pero con un enfoque recreacional. Otros más prominentes en cuanto a su rol en la valoración de los jardines botánicos nacionales como ambientes para la preservación de la avifauna han sido los desarrollados por Caula *et al* (2003, 2010) y Caula y De Nóbrega (2005) en la ciudad de Valencia (Carabobo). Otros trabajos importantes, pero que aún permanecen en el anonimato, son los desarrollados por Márquez *et al* (2009) en el Parque Zoológico y Botánico Bararida (Lara); González *et al* (2012) en el Jardín Botánico de Maracaibo y Cornejo y Maristany (2009) del Parque Fernando Peñalver de Valencia (Carabobo).

Aunque el Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo” se encuentra dentro del Valle del Río Güey, en la falda sur del Parque Nacional Henri Pittier, un área conocida por su alta diversidad de aves, manifestada en varios trabajos de investigación (Colmenares 1991, Morales 1991, Verea 1993, Albornoz y Fernández-Badillo 1994a, 1994b, 1994c; Fernández-Badillo 1997, Pulido *et al* 1997, Verea *et al* 1999, 2000; Díaz 2002, Verea y Díaz 2004), hasta el presente no se tiene conocimiento de la avifauna que hace uso del mismo.

Dada la importante diversidad vegetal reunida en el Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo” y su potencial papel como refugio y hogar de aves residentes, migratorias, endémicas y/o amenazadas, el presente trabajo pretende: a) inventariar la avifauna que hace uso frecuente u ocasional del lugar b) Determinar su riqueza específica, abundancia y diversidad c) Determinar su estructura comunitaria basada en las especies comunes, raras, familias y gremios alimentarios presentes d) Determinar su posible papel en la conservación basados en la presencia de aves endémicas, bajo régimen de protección especial, migratorias, interés cinegético y tolerantes a ambientes alterados e) Comparar la comunidad aviar encontrada con otra de ambientes naturales previamente estudiados en los alrededores del campus universitario para determinar el papel del ambiente estudiado en las modificaciones a la avifauna original.

## MÉTODOS

### Área de estudio

El Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo”, se encuentra localizado en la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay (Fig 1). Dicha área se ubica dentro del Valle del Río Güey, vertiente sur del Parque Nacional

Henri Pittier, Municipio Mario Briceño Iragorry del estado Aragua (10°16'20"N-67°36'35"O), región norcentral de Venezuela, a una altura de 444 m snm. Atravesado en su totalidad por el canal encauzado del Río Güey, sobre su margen este se encuentra la carretera asfaltada que conduce a los edificios de los departamentos de Botánica, Ecología y Virología Agrícola. A ambos lados del canal y la carretera se encuentran sembradas diversas especies de plantas nativas y foráneas, desde grandes árboles que alcanzan los 30 m de altura, hasta arbustos y hierbas diversas (Fig 2). Entre la vegetación leñosa resaltan *Cordia collococca*, *C. sebastena*, *C. alliodora* (Boraginaceae), *Tabebuia rosea* (Bignoniaceae), *Cassia grandis*, *Hymenaea courbaril*, *Caesalpinia pulcherrima*, *Brownea macrophylla* (Caesalpinaceae), *Erythrina velutina*, *Lonchocarpus sericeus* (Fabaceae), *Samanea saman* (Mimosaceae), *Trichilia hirta* (Meliaceae), *Bursera simaruba* (Burseraceae), *Spondias mombin*, *Anacardium excelsum* (Anacardiaceae), *Ficus obtusifolia* (Moraceae), *Bixa orellana* (Bixaceae), *Triplaris caracasana* (Polygonaceae), *Bambusa arundinacea* (Poaceae), *Cecropia peltata* (Cecropiaceae) y *Gyrocarpus americanus* (Hernandiaceae), entre otros. En una buena parte del jardín, el estrato medio y bajo del bosque (sotobosque) han desaparecido producto del abandono y falta de mantenimiento, y en su lugar aparecen parches desolados cubiertos de hojarasca o dominados por malezas como *Megathyrsus maximus*

(Poaceae). Esta condición otorga al lugar un aspecto precario, principalmente durante la época seca (Carlos Correa, observación personal).

El área presenta un clima subhúmedo seco tropical bien marcado (Trujillo 1985), con una época seca (Noviembre-Abril) y otra lluviosa (Mayo-Octubre). La precipitación anual es de 900 mm, la mayor parte (774,5 mm) concentrada en la época lluviosa (World Weather Information Service 2011).

**Riqueza, abundancia y diversidad.** Se determinó la riqueza específica, abundancia relativa y diversidad utilizando tres redes de neblina (9,0 m ancho; 2,5 m alto; 30 mm de abertura), las cuales se colocaron del lado oeste del canal central, pues representa el área sin edificaciones. Allí se establecieron tres estaciones de muestreo (I, II, III) separadas por una distancia de 200 m. Los muestreos rotativos se iniciaron en la estación I, una semana después en la II, la semana siguiente en la III, para luego iniciar nuevamente el ciclo de rotación desde la estación I, lo cual generaba una frecuencia de muestreos de 21 días en cada una de las estaciones. Las redes operaron desde las 07:00 h hasta las 12:00 h, desde octubre de 2012 hasta octubre de 2013. Una vez capturadas, las aves fueron removidas de las redes para tomar nota de su identidad y posterior anillamiento. La identidad se confirmó con la ayuda de guías de campo especializadas (Phelps y Meyer de Schauensee 1994, Hilty 2003).

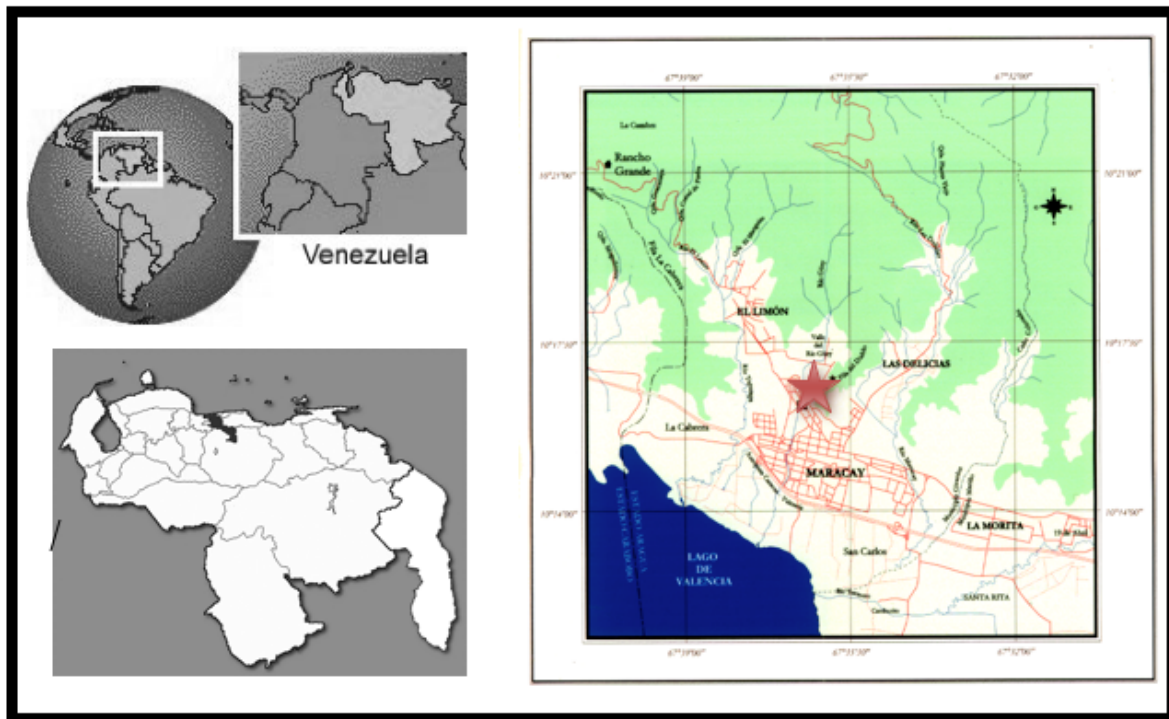


FIGURA 1. Ubicación del Jardín Botánico Universitario "Baltasar Trujillo", Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, estado Aragua.

La riqueza específica del jardín botánico estudiado viene dada por el total de especies capturadas. Para conocer su nivel de riqueza, se utilizaron las categorías propuestas por Vereá (2001): pobre, entre 0–39 especies capturadas; moderada, entre 40–69; alta, entre 70–99; muy alta >99. Por su parte, la abundancia relativa viene dada por el número total de capturas. La diversidad se calculó a través del índice de Margalef, que se expresa como  $D=S-1/\ln N$ , donde “S” representa las especies capturadas y “N” el número total de individuos capturados (Moreno 2001). Valores inferiores a 2,0 se consideraron indicadores de baja diversidad; entre 2,0–5,0 moderada; entre 5,1–10,0 alta; y mayores a 10,0 muy alta (Vereá *et al* 2013).

**Composición.** La composición de la comunidad se determinó en base a las aves propias al jardín botánico, así como su capacidad para albergar aves patrimoniales (endémicas/casi endémicas, amenazadas), migratorias, interés cinegético y tolerantes a ambientes alterados. Las aves propias del lugar fueron aquellas comunes al jardín. Para ello se calculó la abundancia relativa de cada especie a través de la expresión  $AR = [CTE/CTM] \times 100$ , en donde “CTE” corresponde a las capturas totales obtenidas de la especie y “CTM” las capturas totales de la muestra. Los datos de abundancia permitieron separar las especies en dos categorías (Vereá 2001): raras, aquellas con una proporción igual o menor al 2%; y comunes, con una proporción superior al 2%. Por su parte, las aves de importancia patrimonial incluyeron a las especies endémicas o casi endémicas de Venezuela (Lentino 2003), las subespecies endémicas de la Cordillera de la Costa (Phelps 1966) y/o el Centro Montañoso Venezolano (Cracraft 1985), así como las amenazadas bajo las categorías *en peligro crítico*, *en peligro* y *vulnerable* según Rodríguez y Rojas-Suárez (2008). Se consideraron migratorias a las aves procedentes de las regiones neártica o austral, así como aquellas con movimientos internos importantes dentro del territorio nacional (Hilty 2003, Lentino 2003). Asimismo, se estimó el número de aves tolerantes a ambientes alterados, basados en Stotz *et al* (1996) y Vereá *et al* (2009, 2010, 2013), como una medida del grado de alteración del jardín botánico. Su número permitió determinar la calidad del jardín botánico, según las categorías propuestas por Vereá *et al* (2011): pristino, sin registros de aves tolerantes a ambientes alterados; poco perturbado, entre 1–5%; moderadamente perturbado, entre 6–20%; perturbado, entre 20–40%; muy perturbado  $\geq 40\%$ . También se determinaron las aves de interés cinegético, como una medida del potencial social del lugar como recurso alimentario, basados en conversaciones con personal que labora en el jardín y/o las señaladas por Cordero (1990), Fergusson (1990) y Ojasti (1993).

Luego, la comunidad obtenida en el jardín botánico se comparó con aquellas reportadas en trabajos preliminares de bosques deciduos adyacentes, estudiados en similar

esfuerzo de muestreo (Vereá 1993, Díaz 2002). Para ello, se utilizó el Índice de Similitud de Sorensen, el cual se expresa como  $IS = [2C/(A+B)] \times 100$ ; donde “C” es el número de especies comunes en ambas muestras; “A” y “B” son el número total de especies capturadas en cada una de las muestras a comparar. El grado de similitud entre ambos ambientes se determinó utilizando la escala propuesta por Vereá *et al* (2000): valores entre 1–20 se consideraron muy escasamente parecidas, entre 21–40 escasamente parecidas, entre 41–60 algo parecidas, entre 61–80 parecidas, y entre 81–99 muy parecidas.

**Familias.** La clasificación taxonómica de las familias sigue básicamente la lista del Comité de Clasificación de las Aves de Suramérica (Remsen *et al* 2011). Las especies consideradas como *insertae sedis* por dicho comité mantuvieron la taxonomía de Hilty (2003). Las subespecies se asignaron según Restall *et al* (2006). Basados en la taxonomía actual, las familias Cracidae, Picidae, Furnariidae, Thamnophilidae, Grallariidae, Rhinocryptidae, Formicariidae y Troglodytidae se consideraron susceptibles a las perturbaciones (Sekercioglu 2002, Sekercioglu *et al* 2002, Vereá y Solórzano 2011, Brooks y Fuller 2006, Vereá *et al* 2013), por tratarse de las primeras en desaparecer ante modificaciones al medio ambiente o por presión de cacería (Vereá *et al* 2011, 2013). Asimismo, su presencia se consideró una medida de la calidad ambiental utilizada en estudios de conservación de la avifauna (Vereá *et al* 2009, 2011, 2013).

**Gremios alimentarios.** Las aves capturadas se agruparon según su dieta principal en gremios alimentarios, basados en las observaciones directas de campo y la revisión de los trabajos de Poulin *et al* (1994a, 1994b), Phelps y Meyer de Schauensee (1994), Vereá y Solórzano (1998, 2001, 2005), Vereá *et al* (2011, 2013) y Vereá (2001). De allí, las aves que se alimentaron de artrópodos y complementaron o no su dieta con frutos, se consideraron insectívoras (I); de néctar y pequeños artrópodos, nectarívoro-insectívoras (NI); de frutos carnosos, frugívoras (F); de frutos y artrópodos en similar proporción, frugívoro-insectívoras (FI); de frutos y hojas, frugívoro-folívoras (FF); de semillas (granos secos), granívoras (G); de semillas y artrópodos, granívoro-insectívoras (GI); de vertebrados cazados activamente o muertos (carroña), carnívoras (C); una amplia gama de recursos, pudiendo incluir dos o más de los antes expuestos, omnívoras (O). De no existir datos acerca del hábito alimentario de una especie en particular o conocimiento personal de la misma, esta fue colocada en el mismo gremio que otros miembros de su género.

Dado que las aves insectívoras se consideran vulnerables a la perturbación y fragmentación (Kattan *et al* 1994; Sekercioglu 2002, Sekercioglu *et al* 2002), el gremio “insectívoro” se consideró como el de mayor importancia en términos de conservación (Vereá y Solórzano 2011, Vereá *et al* 2011, 2013).

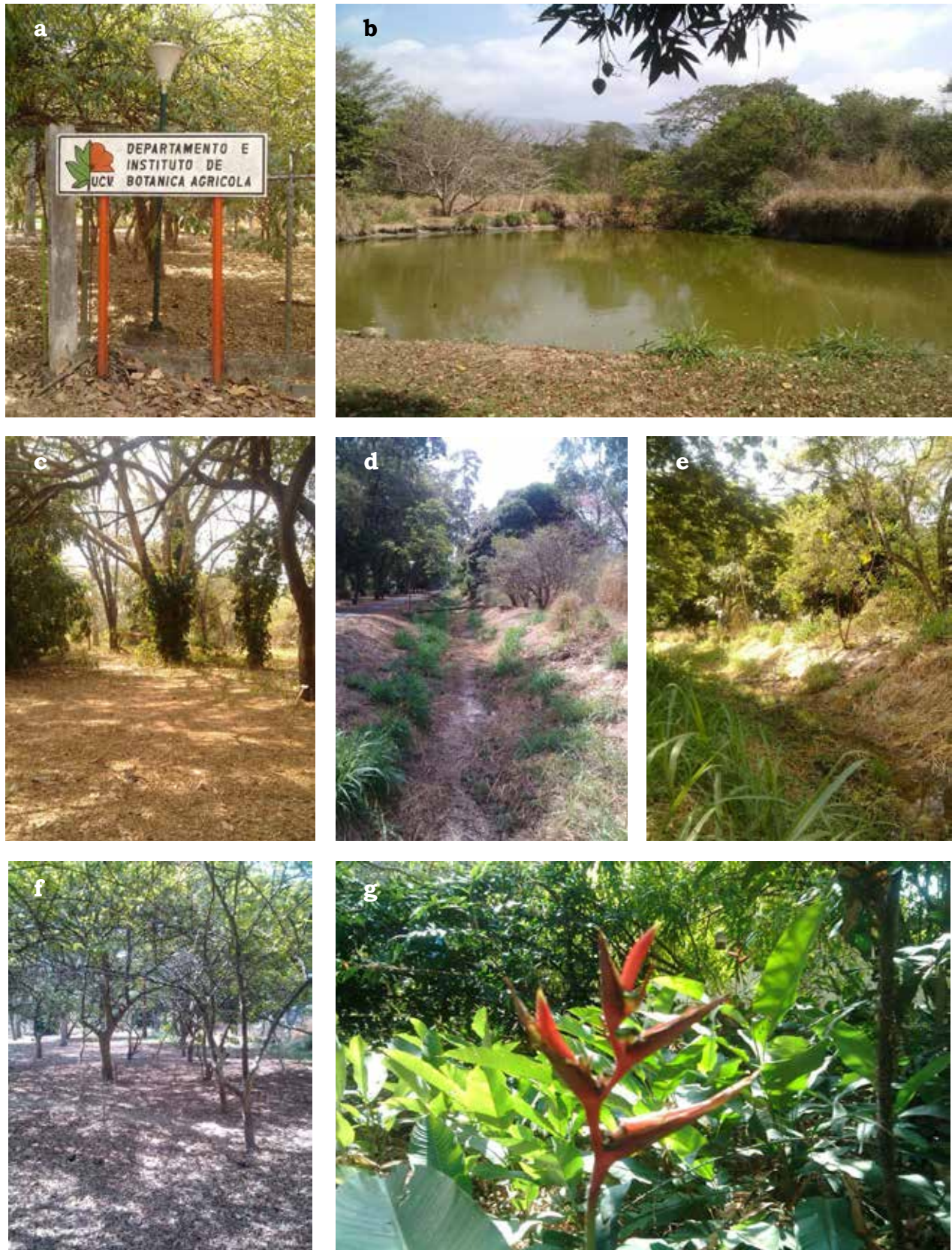


FIGURA 2. Detalles del Jardín Botánico Universitario de Maracay “Baltasar Trujillo”: a) Entrada al jardín e instituto; b) Laguna; c) Estación de muestreo I; e) canal del Río Güey; f) Estación de muestreo II; g) Heliconiaceae en los alrededores del edificio del Instituto de Botánica Agrícola.

TABLA 1. Lista de las 80 aves registradas en el Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo”, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Se señalan sus registros en estudios previos en un bosque deciduo natural en los linderos del jardín (Verea 1993, Díaz 2002)

Especie (gremio alimentario)	Nombre Común	Presente estudio	Verea 1993	Díaz 2002
<b>Cracidae</b>				
<i>Ortalis r. ruficauda</i> (FF) <sup>a,b,c</sup>	Guacharaca	√	√	√
<b>Ardeidae</b>				
<i>Bubulcus i. ibis</i> (I) <sup>b,s</sup>	Garcita Reznera	√	√	0
<i>Ardea alba egretta</i> (C) <sup>g</sup>	Garza Blanca Real	√	0	0
<i>Egretta t. thula</i> (C) <sup>g</sup>	Chusmita	√	√	0
<i>Cochlearius cochlearius</i> (C) <sup>g</sup>	Pato Cuchara	√	0	0
<b>Threskiornithidae</b>				
<i>Phimosus infuscatus berlepschi</i> (O) <sup>b,s</sup>	Zamurita	√	√	0
<b>Cathartidae</b>				
<i>Cathartes aura ruficollis</i> (C) <sup>t,b</sup>	Oripopo	√	√	√
<b>Pandionidae</b>				
<i>Pandion haliaetus carolinensis</i> (C) <sup>f</sup>	Águila Pescadora	√	√	0
<b>Accipitridae</b>				
<i>Rupornis magnirostris insidiatrix</i> (C) <sup>b</sup>	Gavilán Habado	√	√	√
<i>Buteo n. nitidus</i> (C)	Gavilán Gris	√	√	0
<b>Falconidae</b>				
<i>Milvago chimachima cordatus</i> (O) <sup>b</sup>	Caricare Sabanero	√	√	√
<b>Rallidae</b>				
<i>Aramides c. cajaneus</i> (I) <sup>c,g</sup>	Cotara Caracolera	√	√	0
<b>Charadriidae</b>				
<i>Vanellus chilensis cayennensis</i> (C) <sup>b</sup>	Alcaraván	√	0	0
<b>Columbidae</b>				
<i>Columbina squammata ridwayi</i> (G) <sup>b,c,d</sup>	Palomita Maraquita	14 (4,9)	15	1
<i>Columbina talpacoti rufipennis</i> (G) <sup>b,c,d</sup>	Tortolita Rojiza	6 (2,1)	27	2
<i>Columbina passerina albivitta</i> (G) <sup>b,c</sup>	Tortolita Grisácea	√	27	5
<i>Zenaida auriculata stenura</i> (G) <sup>b,c</sup>	Paloma Sabanera	√	0	0
<i>Leptotila v. verreauxi</i> (G) <sup>c</sup>	Paloma Turca	4 (1,4)	20	11
<b>Psittacidae</b>				
<i>Amazona a. amazonica</i> (F) <sup>c</sup>	Loro Guaro	√	√	√
<i>Amazona o. ochrocephala</i> (F) <sup>c</sup>	Loro Real	√	0	√
<i>Ara s. severus</i> (F) <sup>c</sup>	Maracaná	√	0	√
<i>Aratinga pertinax venezuelae</i> (FG) <sup>a,c</sup>	Perico Cara Sucia	√	√	√
<i>Aratinga wagleri transilis</i> (FG) <sup>a,c</sup>	Chacaraco	√	√	√
<i>Brotogeris jugularis exsul</i> (F) <sup>c</sup>	Churica	√	0	0
<i>Forpus passerinus viridissimus</i> (F) <sup>c</sup>	Periquito	√	2	√
<b>Cuculidae</b>				
<i>Crotophaga ani</i> (I) <sup>b</sup>	Garrapatero Común	√	√	√
<i>Crotophaga sulcirostris</i> (I) <sup>b</sup>	Garrapatero Curtidor	√	√	0
<i>Piaya cayana mehleri</i> (I) <sup>b</sup>	Piscua	√	0	1
<b>Strigidae</b>				
<i>Glaucidium brasilianum medianum</i> (C) <sup>b</sup>	Pavita Ferrugínea	√	√	3
<b>Trochilidae</b>				
<i>Amazilia fimbriata elegantissima</i> (NI) <sup>b,d</sup>	Diamante Gargantiverde	8 (2,8)	6	3
<i>Amazilia tobaci feliciae</i> (NI) <sup>b</sup>	DiamanteBronceado Coliazul	1 (0,4)	1	0
<i>Chlorostilbon mellisugus caribaeus</i> (NI)	Esmeralda Coliazul	2 (0,7)	7	6

TABLA 1. Continuación.

<b>Especie (gremio alimentario)</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Presente estudio</b>	<b>Verea 1993</b>	<b>Díaz 2002</b>
<i>Glaucis h. hirsutus</i> (NI)	Colibrí Pecho Canela	1 (0,4)	1	0
<i>Phaethornis a. augusti</i> (NI)	Limpiacasa	2 (0,7)	2	1
<i>Campylopterus falcatus</i> (NI)	Ala de Sable Pechivioleta	√	0	0
<b>Alcedinidae</b>				
<i>Chloroceryle a. amazona</i> (C) <sup>s</sup>	Martín Pescador Matraquero	√	0	0
<b>Galbulidae</b>				
<i>Galbula r. ruficauda</i> (I)	Tucuso Barranquero	√	7	8
<b>Bucconidae</b>				
<i>Hypnelus ruficollis bicinctus</i> (I)	Bobito	3 (1,0)	4	0
<b>Picidae</b>				
<i>Melanerpes r. rubricapillus</i> (FI) <sup>b</sup>	Carpintero Habado	1 (0,4)	3	3
<i>Dryocopus lineatus nuperus</i> (I) <sup>b</sup>	Carpintero Real Barbirrayado	√	0	0
<b>Furnariidae</b>				
<i>Phacellodomus rufifrons inornatus</i> (I) <sup>b</sup>	Guaití	2 (0,7)	29	8
<i>Lepidocolaptes souleyetii littoralis</i> (I) <sup>d</sup>	Trepadorcito Listado	10 (3,5)	5	14
<i>Dendroplex picus choicus</i> (I)	Trepador Subesube	1 (0,4)	0	0
<i>Xiphorhynchus susurrans</i> (I)	Trepador del Cacao	1 (0,4)	3	1
<b>Tyrannidae</b>				
<i>Phaeomyias murina incompta</i> (FI) <sup>b</sup>	Atrapamosca Color Ratón	1 (0,4)	9	6
<i>Pitangus sulphuratus rufipennis</i> (O) <sup>b</sup>	Cristofué	4 (1,4)	3	√
<i>Todirostrum c. cinereum</i> (I) <sup>b</sup>	Titiriji Lomicenizo	2 (0,7)	8	4
<i>Tolmomyias flaviventris aurulentus</i> (FI) <sup>b</sup>	Pico Chato Amarillento	2 (0,7)	15	1
<i>Megarynchus p. pitangua</i> (FI) <sup>b</sup>	Atrapamosca Picón	√	0	0
<i>Myiozetetes cayanensis rufipennis</i> (FI) <sup>b</sup>	Atramosca Pecho Amarillo	√	2	0
<i>Myiozetetes similis columbianus</i> (FI) <sup>b</sup>	Pitirre Copete Rojo	√	0	0
<b>Vireonidae</b>				
<i>Hylophilus aurantiifrons saturatus</i> (I) <sup>a</sup>	Verderón Luisucho	1 (0,4)	1	3
<b>Troglodytidae</b>				
<i>Troglodytes aedon albicans</i> (I) <sup>b,d</sup>	Cucarachero Común	34 (11,9)	24	5
<i>Campylorhynchus nuchalis</i> (I)	Cucarachero Chocorocoy	5 (1,8)	0	1
<b>Poliophtilidae</b>				
<i>Poliophtila plumbea plumbeiceps</i> (I)	Chirito de Chaparrales	1 (0,4)	3	1
<b>Turdidae</b>				
<i>Turdus leucomelas albiventer</i> (FI) <sup>b,c</sup>	Paraulata Montañera	2 (0,7)	1	2
<i>Turdus n. nudigenis</i> (FI) <sup>b,c,d</sup>	Paraulata Ojo de Candil	80 (27,9)	3	11
<b>Thraupidae</b>				
<i>Tachyphonus rufus</i> (FI) <sup>b,c</sup>	Chocolatero	√	3	2
<i>Thraupis palmarum melanoptera</i> (F) <sup>b,c</sup>	Azulejo de Palmeras	√	0	0
<i>Thraupis episcopus cana</i> (F) <sup>c,b</sup>	Azulejo de Jardín	2 (0,7)	√	√
<b>Emberizidae</b>				
<i>Sicalis f. flaveola</i> (G) <sup>b,c,d</sup>	Canario de Tejado	28 (9,8)	3	0
<i>Sporophila bouvronides</i> (G) <sup>c,d,f</sup>	Bengalí	11 (3,9)	20	20
<i>Sporophila n. nigricollis</i> (G) <sup>b,c</sup>	Espiguero Ventriamarillo	√	12	0
<i>Sporophila i. intermedia</i> (G) <sup>b,c,d</sup>	Espiguero Pico de Plata	20 (7,0)	20	1
<i>Volatinia jacarina splendens</i> (GI) <sup>b,c</sup>	Semillero Chirrí	4 (1,4)	29	5
<i>Oryzoborus a. angolensis</i> (G) <sup>c</sup>	Semillero Ventricastaño	1 (0,4)	0	0
<i>Coryphospingus pileatus brevicaudus</i> (GI) <sup>c,d</sup>	Granero Cabecita de Fósforo	9 (3,2)	48	24

TABLA 1. Continuación.

Especie (gremio alimentario)	Nombre Común	Presente estudio	Verea 1993	Díaz 2002
<b>Cardinalidae</b>				
<i>Saltator coerulescens brewsteri</i> (FF) <sup>b,d</sup>	Lechosoero Ajicero	8 (2,8)	5	1
<i>Saltator striatipectus perstriatus</i> (FF) <sup>b</sup>	Lechosoero Pechirrayado	√	23	9
<b>Parulidae</b>				
<i>Parkesia noveboracensis</i> (I) <sup>f</sup>	Reinita de los Charcos	5 (1,8)	0	2
<i>Setophaga ruticilla</i> (I) <sup>f</sup>	Candelita Migratoria	√	0	1
<i>Dendroica petechia aestiva</i> (I)	Canario de Mangle	√	0	1
<i>Coereba flaveola luteola</i> (NI) <sup>b,c,d</sup>	Reinita	6 (2,1)	32	5
<b>Icteridae</b>				
<i>Icterus n. nigrogularis</i> (FI) <sup>c</sup>	Gonzalito	3 (1,0)	2	0
<i>Cacicus c. cela</i> (FI) <sup>c</sup>	Arrendajo Común	√	0	0
<i>Icterus i. icterus</i> (FI) <sup>c</sup>	Turpial	√	√	0
<i>Molothrus bonariensis venezuelensis</i> (GI) <sup>b</sup>	Tordo Mirlo	√	1	0
<i>Psarocolius d. decumanus</i> (FI) <sup>c</sup>	Conoto Negro	√	0	0
<b>Fringillidae</b>				
<i>Astragalinus psaltria columbiana</i> (G) <sup>b,c</sup>	Chirulí	1 (0,4)	3	0
<i>Euphonia lanirostris crassirostris</i> (F) <sup>c</sup>	Curruñatá Picogordo	√	0	0
<b>Total</b>		<b>286</b>	<b>676</b>	<b>344</b>

Taxonomía y nomenclatura específica según Remsen *et al* (2011).

Nomenclatura común sigue a la Unión Venezolana de Ornitólogos (Verea *et al* 2012).

Gremios alimentarios: I, insectívoro; F, frugívoro; FI, frugívoro-insectívoro; FF, frugívoro-folívoro; FG, frugívoro-granívoro; NI, nectarívoro-insectívoro; G, granívoro; O, omnívoro; C, carnívoro; GI, granívoro-insectívoro.

a, especie/subespecie endémica o casi endémica de Venezuela.

b, tolerante a ambientes alterados.

c, interés cinegético.

d, común.

f, migratoria.

g, acuática.

√ registro visual y/o auditivo (no capturada)

0 sin registro visual o auditivo

**Observaciones adicionales.** Con el objeto de complementar la información obtenida con las redes y mejorar el inventario de especies que utilizan el Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo”, se registraron otras aves observadas a ojo desnudo, con la ayuda de binoculares Swarovski SLC (10 X 42) y/o auditivamente.

## RESULTADOS

**Riqueza, abundancia y diversidad.** En el jardín botánico estudiado se realizaron 286 capturas de 36 especies (Tabla 1) por lo que su riqueza resultó pobre, un resultado marcadamente inferior al obtenido en bosques naturales aledaños utilizando igual esfuerzo de muestreo (Tabla 2). No obstante, mostró un índice de diversidad alto (5,7). La especie más abundante del Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo” fue la Paraulata Ojo de Candil *Turdus nudigenis* (Turdidae), la cual reunió el 28% de las capturas totales.

**Composición.** De las 36 especies capturadas en el jardín botánico, 12 (33%) resultaron comunes y 21 raras (67%). No hubo capturas de aves patrimoniales (endémicas, amenazadas), pero se capturaron dos aves migratorias: la Reinita de los Charcos *Parkesia noveboracensis* (neártica) y el Bengalí *Sporophila bouvronides* (migratoria local). Casi la mitad (42%) de las especies capturadas pueden considerarse de interés cinegético, mientras que la mayoría (56%) resultaron tolerantes a ambientes alterados, lo que convierte al jardín botánico estudiado en un ambiente muy perturbado.

En términos de similitud, el jardín botánico resultó algo parecido con respecto a la avifauna encontrada en los trabajos preliminares dentro del bosque deciduo natural que lo circunda (ver Tabla 2).

**Familias.** La muestra del jardín botánico estuvo formada por 16 familias, de las cuales Emberizidae dominó la riqueza, pero fue desplazada por Turdidae



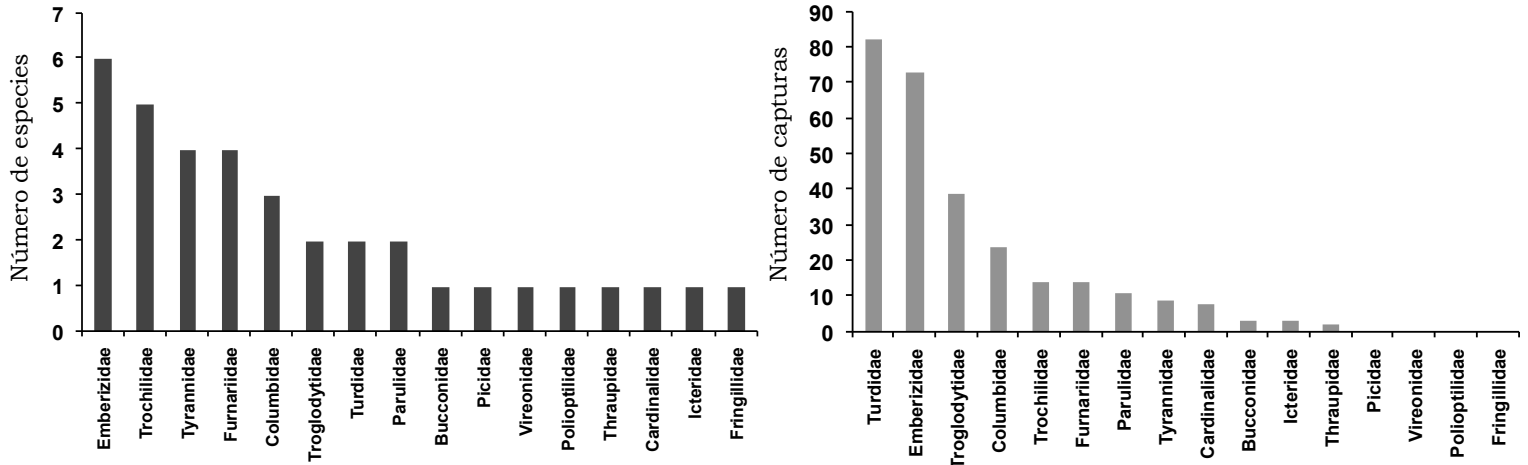


FIGURA 3. Riqueza (izquierda) y abundancia (derecha) de las familias capturadas en muestreos con redes de neblina en el Jardín Botánico Universitario "Baltasar Trujillo", Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, estado Aragua.

en abundancia (Fig 3). De las familias indicadoras de la calidad ambiental, Picidae, Furnariidae y Troglodytidae estuvieron presentes en la muestra.

**Gremios alimentarios.** Un total de ocho gremios alimentarios representaron la muestra de aves obtenida en el jardín botánico (Fig 4). De ellos, los insectívoros dominaron la riqueza, un aspecto positivo en términos de conservación. Sin embargo, fueron desplazados en abundancia por los frugívoro-insectívoros. A pesar de ello, las aves dependientes del recurso granos (granívoros, granívoro-insectívoros) fueron las verdaderas dominantes de la comunidad, pues en conjunto igualaron la riqueza de los insectívoros y superaron a los frugívoro-insectívoros en abundancia.

**Observaciones adicionales.** Adicional a las aves capturadas con las redes, se logró identificar visual y/o auditivamente otras 44 especies, lo que incrementa a 80 el número de especies registradas para el jardín botánico estudiado (Tabla 1). Entre ellas, tres correspondientes a *Ortalis r. ruficauda*, *Aratinga pertinax venezuelae* y *A. wagleri transilis* representan aves endémicas/casi endémicas para Venezuela. Asimismo, hubo el registro visual de tres aves migratorias: el Oripopo *Cathartes aura*, el Águila Pescadora *Pandion haliaetus* y la Candelita Migratoria *Setophaga ruticilla*, lo cual eleva a cinco especies su riqueza dentro del jardín botánico.

Igualmente, las aves de interés cinético aumentan su presencia (43%) con los registros de otras 17 especies observadas, al igual que las aves tolerantes a ambientes alterados, quienes suman al final 42 especies. También se registraron seis aves acuáticas, asociadas al canal del río y la laguna (Tabla 1).

## DISCUSIÓN

**Riqueza, abundancia y diversidad.** Por tratarse el Jardín Botánico "Baltasar Trujillo" de un área dedicada a la preservación de la diversidad botánica de Venezuela, donde la distribución de las plantas dentro del lugar responde a un patrón planificado, no azaroso, e incluye una lista importante de componentes vegetales, esperábamos un elevado número de especies dentro del mismo, o al menos similar (60–73 especies) al reportado en un bosque decíduo natural que circunda el área de estudio (Verea 1993, Díaz 2002). Sin embargo, la riqueza obtenida resultó pobre (36 especies), un resultado sólo observado en ambientes agrícolas altamente alterados de Venezuela como los bananeros (Verea *et al* 2010). Lamentablemente, el área se encuentra en la actualidad en un completo estado de abandono, donde carecen las labores básicas de mantenimiento como control de malezas, riego, poda, remoción de ramas o árboles caídos, entre otros. Son notables los grandes parches abiertos dominados por malezas, principalmente *Megathyrsus maximus*, un indicativo de la probable pérdida de muchos componentes vegetales que en algún momento formaban parte de la estructura del jardín. Esto ha creado un ambiente prácticamente dominado por cuatro especies de aves: la Paraulata Ojo de Candil, el Cucarachero Común *Troglodytes aedon*, el Canario de Tejado *Sicalis flaveola* y el Espiguero Pico de Plata *Sporophila intermedia*, las cuales en conjunto reunieron el 55% de las capturas totales.

Pese a ello, una combinación de pastizal, grandes árboles emergentes, el cauce final del Río Güey y una pequeña laguna dentro del área de estudio, hacen del jardín botánico un ambiente heterogéneo, lo que permitió una combinación aves terrestres y acuáticas, muchas imposible de capturar con

TABLA 2. Riqueza (número de especies), abundancia (número de capturas), diversidad y similitud de la comunidad de aves obtenida en muestreos con redes de neblina en el Jardín Botánico Universitario “Baltasar Trujillo”, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, con respecto a los trabajos previos realizados en un bosque deciduo de su cercanía (Verea 1993, Díaz 2002).

Área de estudio	Especies	Nivel de riqueza <sup>a</sup>	Capturas	Diversidad <sup>b</sup>	Nivel de diversidad	IS <sup>c</sup>
Jardín Botánico	36	Pobre	286	5,7	Alta	-
Bosque (Verea 1993)	73	Alta	676	11,0	Muy alta	53
Bosque (Díaz 2002)	60	Moderada	344	10,2	Muy alta	49

Para todos los casos, el esfuerzo de muestreo fue 585 h-redes.

<sup>a</sup>Nivel de riqueza (Verea et al 2000): pobre, entre 0–39 especies capturadas; moderada, entre 40–69 especies; alta, entre 70–99 especies; muy alta, mayor a 99 especies.

<sup>b</sup>Índice de diversidad de Margalef  $D = S-1/\ln N$ . Nivel de diversidad (Verea et al 2013): <2,0 baja diversidad; entre 2,0–5,0 moderada; entre 5,1–10,0 alta y mayores a 10,0 muy alta.

<sup>c</sup>IS= (2C)/A+B. Valores entre: 1–20 muy escasamente parecidas; 21–40 escasamente parecidas, 41–60 algo parecidas, 61–80 parecidas; 81–99 muy parecidas.

las redes, para agrupar 80 especies entre aves capturadas y observadas. La heterogeneidad espacial, así como a la poca perturbación humana, son elementos considerados claves en la diversidad de aves de jardines botánicos de Venezuela (Caula et al 2013). Este número se asemeja al reportado en otros jardines similares del Neotrópico (Chani et al 2007) e incluso superior a otros ambientes alterados o naturales estudiados en la región (Verea 2001, Verea et al 2010, 2011, 2013), lo cual revela el potencial que dicha área podría tener en el desarrollo de actividades complementarias a la docencia e investigación como el ecoturismo. Con un manejo adecuado, dicha área pudiera convertirse en lo que hoy representa el Jardín Botánico de la Ciudad Universitaria de Caracas: un área de esparcimiento, recreación, investigación, docencia y ecoturismo. A pesar de su problemática actual, en el Jardín Botánico “Baltasar Trujillo” se obtuvo un índice de diversidad alto (Tabla 2), pero ésta es una característica propia de la mayoría de los ambientes tropicales, donde principalmente se esperan cambios en la composición de especies, como producto de la alteración del hábitat (Verea et al 2013).

**Composición.** La proporción de especies raras (67%) registrada en los muestreos del Jardín Botánico “Baltasar Trujillo” no difiere a la de otros trabajos de ambientes naturales y alterados la región (Ruiz 1995, Verea et al 2000, 2009, 2010; Verea 2001, Verea y Solórzano 2005) cuyos valores oscilan entre 64–87%. Esto se traduce en una comunidad de buena estructuración, dado que las especies raras representan elementos importantes en el funcionamiento de los ecosistemas (Lyons et al 2005) que impiden la invasión de nuevas especies en comunidades estables (Lyons y Schwartz 2001).

Aunque no hubo capturas de aves endémicas o amenazadas, tres fueron observadas haciendo uso del jardín botánico, dos de ellas *Ortalis r. ruficauda* y *Aratinga pertinax venezuelae*, presentes a lo largo del año. Esto otorga al jardín botánico estudiado cierto valor para la conservación de la avifauna patrimonial de Venezuela. Además, dos aves migratorias capturadas y otras tres observadas agregan al área de estudio una importancia de carácter intercontinental. Las grandes aves como el Oripopo y el Águila Pescadora utilizaron los grandes árboles del jardín para descansar y/o acicalarse, mientras que las tres restantes como fuente de alimento (insectos, semillas). El Bengalí, migratoria local de Venezuela, utiliza regularmente los bordes del bosque deciduo para construir sus nidos (Verea 1993) y los pastizales aledaños, incluyendo los que crecen dentro del jardín, como fuente de alimento. No obstante, el número de aves migratorias registradas fue inferior al registrado en otros jardines botánicos Neotropicales (Colombia), cuyos valores oscilan entre 9–10 especies (Cruz-Hernández y Romero 2010, Fuentes 2010).

Las aves de interés cinegético de cierta manera se han considerado como patrimoniales, dado su potencial social como recurso alimentario explotado de manera racional (Verea et al 2011). No obstante, la mayoría (19) de sus aves capturadas en el jardín botánico resaltan por su interés como aves de ornato, un aspecto considerado contraproducente en términos de conservación (Verea et al 2010, 2011). Incluso, la mayoría de ellas se han observado a la venta en mercados locales o han sido ofrecidas a la venta (principalmente Psittacidae, Emberizidae, Fringillidae) por personal que labora dentro de la misma facultad (Carlos Verea, observación personal).

Por su parte, la muestra obtenida en el jardín botánico indica que se trata de un ambiente muy perturbado, incluso comparado con otros ambientes

alterados para prácticas agrícolas como aguacateros, durazneros (Verea *et al* 2011, 2013), incluso arrozales (Rico *et al* 2012), cuya proporción de aves tolerantes a ambientes alterados oscila entre 29–50%. Sólo un bananero de la región (Verea *et al* 2010) muestra una proporción superior (73%) a la reportada en el presente estudio. Sin embargo, es notorio el grado de deterioro del área estudiada, por lo que el resultado se ajusta perfectamente a lo observado.

Con la excepción del Diamante Bronceado Coliazul *Amazilia tobaci*, el Colibrí Pecho Canela *Glaucis hirsutus*, el Bobito *Hypnelus ruficollis*, el Azulejo de Jardín *Thraupis episcopus*, la Reinita de los charcos y el Semillero Ventricastaño *Oryzoborus angolensis*, el resto de las aves capturadas en el jardín botánico han sido igualmente capturadas en el bosque decíduo aledaño (Verea 1993, Díaz 2002), razón por la cual su comunidad aviar resultó algo parecida con respecto al bosque, un indicativo además de la importancia del mismo para la avifauna del jardín.

**Familias.** El número de familias representadas en la muestra del Jardín Botánico "Baltasar Trujillo" no fue diferente al reportado en otros ambientes naturales o alterados de Venezuela, cuyos números oscilan entre 10–18 familias (Ruiz 1995, Verea y Solórzano 1998, 2001; Verea 2001, Verea y Solórzano 2005, Verea *et al* 2000, 2010, 2011, 2013). De ellas, Emberizidae dominó en términos de riqueza, pues la mayoría de sus especies fueron atraídas por las semillas de malezas que abundan en el lugar, un aspecto conocido de otros ambientes alterados de la región (Verea *et al* 2011). Sin embargo, fue desplazada en abundancia por Turdidae debido al elevado número de capturas (28% del total) de la Paraulata Ojo de Candil. Dicha especie obtuvo similar proporción (24%) en un bananero del norte de Venezuela (Verea *et al* 2010), otro ambiente considerado muy perturbado.

De las familias indicadoras de la calidad ambiental, sólo Picidae, Furnariidae y Troglodytidae estuvieron presentes en la muestra. No obstante, Cracidae frecuentó regularmente el jardín, pues la Guacharaca *Ortalis ruficauda* era una ave habitual en el mismo. Familias indicadoras de la calidad ambiental como Thamnophilidae, Grallaridae, Formicariidae y Rhinocryptidae están mejor representadas en ambientes de tierras altas (Verea y Solórzano 2011), razón por la cual se justifica su ausencia dentro del jardín. Con la excepción de Guaití *Phacellodomus rufifrons*, las especies restantes son o pueden considerarse tolerantes a ambientes alterados, pues si bien la Guacharaca no se ha reportado con anterioridad como tal (Stotz *et al* 1996, Verea *et al* 2009, 2010, 2013), actualmente se trata de una ave que habita en las grandes ciudades como Caracas, adaptada a los ambientes más perturbados del paisaje venezolano. Todo esto resta importancia al Jardín Botánico "Baltasar Trujillo" como lugar idóneo para la conservación de la avifauna de Venezuela.

**Gremios alimentarios.** El número de gremios alimentarios encontrados en el Jardín Botánico "Baltasar Trujillo" no varió con respecto al reportado en otros ambientes naturales y cultivados del norte de Venezuela (Verea 1993, Ruiz 1995, Verea *et al* 2000, 2009, 2010; Verea y Solórzano 1998, 2001, 2005; Verea 2001, Díaz 2002).

A pesar de tratarse de un ambiente muy perturbado, los insectívoros dominaron la comunidad, un aspecto positivo en términos de conservación, indicativo de cierta calidad ambiental que aún perdura en el mismo. Sin embargo, podría decirse que las aves dependientes del recurso grano (granívoros y granívoro-insectívoros) fueron las verdaderas dominantes del lugar, pues en conjunto igualaron la riqueza de los insectívoros y los superaron en abundancia. El remplazo de

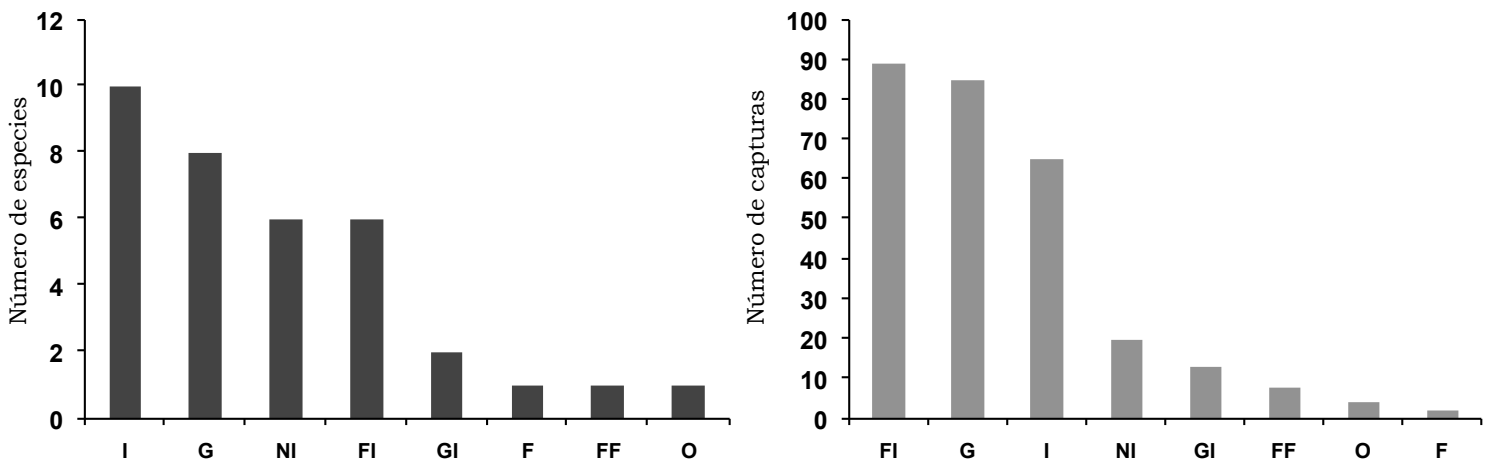


FIGURA 4. Riqueza (izquierda) y abundancia (derecha) de los gremios alimentarios capturados en muestreos con redes de neblina en el Jardín Botánico Universitario "Baltasar Trujillo", Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, estado Aragua.

los insectívoros por otras aves dependientes de las semillas se ha considerado como un aspecto contraproducente para la conservación (Verea et al 2011). De manera combinada, también superaron a los frugívoro-insectívoros, un gremio dominante en ambientes agrícolas altamente alterados como bananeros y naranjales (Verea et al 2009, 2010). Todo esto encuentra respuesta en el precario mantenimiento y control de malezas observado a lo largo de los muestreos, lo cual permitió una disponibilidad continua de granos dentro del jardín, y mantuvo principalmente al Canario de Tejado y al Espiguero Pico de Plata en su seno. Las labores de mantenimiento se han señalado como un factor importante en la estructuración de los gremios alimentarios dentro de ambientes alterados (Verea y Solórzano 2005, Verea et al 2009).

Con la excepción de algunas Heliconiaceae presentes en los alrededores del área de muestreo (Fig 2), la oferta de flores no fue relevante para atraer a un importante número de nectarívoro-insectívoros. Sin embargo, su riqueza no difiere a la reportada en los trabajos preliminares del lugar cuyo número oscila entre 4–7 especies (Verea 1993, Díaz 2002). El resto de los gremios estuvieron poco representados, por lo que poco podemos inferir al respecto.

**Otros datos de interés.** Entre las especies reportadas en el presente estudio, del Semillero Ventricastaño solo existen escasos reportes en la vertiente norte del Parque Nacional Henri Pittier (Shäfer y Phelps 1954, Verea 2001), por lo que su captura constituye un interesante aporte sobre la distribución de las aves en el mencionado parque y enriquece el conocimiento de las aves del Valle del Río Güey. Igualmente, del Pato Cuchara *Cochlearius cochlearius* sólo se conocen tres registros en la vertiente norte del parque: Cata, Cuyagua y Turiamo (Fernández-Badillo 1997). Esta especie dormitaba frecuentemente escondida dentro del dosel de un árbol a orillas de la laguna. Caula et al (2010) también reportan al Pato Cuchara como habitante asociado a las lagunas del Jardín Botánico de Valencia.

Además del Pato Cuchara, otras aves acuáticas presentes en los cuerpos de agua del jardín botánico estudiado fueron: la Garcita Reznera *Bubulcus ibis*, la Garza Blanca Real *Ardea alba*, la Chusmita *Egretta thula*, la Zamurita *Phimosus infuscatus*, la Cotara Caracolera *Aramides cajaneus* y el Martín Pescador Matraquero *Chloroceryle amazona*, un aspecto que adiciona valor al jardín botánico estudiado en términos de conservación.

De ellas, la Garza Blanca Real y el Martín Pescador Matraquero son conocidas de un bosque ribereño dentro del mismo Valle del Río Güey (Verea 1993, Fernández-Badillo 1997). Similar situación aplica para aves como la Churica *Brotogeris jugularis*, el Ala de Sable Pechivioleta *Campylopterus falcatus*,

el Carpintero Real Barbirrayado *Dryocopus lineatus*, el Atrapamosca Picón *Megarynchus pitangua*, el Pitirre Copete Rojo *M. similis*, el Azulejo de Palmeras *Thraupis palmarum*, el Arrendajo Común *Cacicus cela*, el Conoto Negro *Psarocolius decumanus* y el Curruñatá Picogordo *Euphonia laniirostris* (ver Tabla 1), lo que demuestra de alguna manera la relación de la avifauna del jardín botánico con los distintos ambientes que se desarrollan a lo largo del Río Güey.

**Consideraciones finales.** Aun cuando Jardín Botánico “Baltasar Trujillo” se trató de un ambiente muy perturbado, con un elevado número de aves tolerantes a ambientes alterados, la mayoría granívoras y codiciadas como ornato, su apropiada estructuración comunitaria, reflejada en una adecuada proporción de aves comunes y raras, así como la presencia de aves de importancia patrimonial, migratorias, acuáticas y familias indicadoras de calidad ambiental, lo convierten en un ambiente con potencial para la conservación de la avifauna y el desarrollo de programas de ecoturismo y conservación.

## AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer al Instituto de Botánica Agrícola, ente coordinador del Jardín Botánico “Baltasar Trujillo”, por todo el apoyo brindado para llevar a cabo el presente estudio. A Sabina Caula, Cristina Sainz y Francisco Mateo por su ayuda y sugerencias para mejorar el manuscrito.

## LISTA DE REFERENCIAS

- ALBORNOZ M Y A FERNÁNDEZ-BADILLO. 1994a. Psitácidos (AVES: Psittaciformes) plagas de cultivos en el Valle del Río Güey, estado Aragua, Venezuela. *Revista de la Facultad de Agronomía* (Maracay) 20: 123–132
- ALBORNOZ M Y A FERNÁNDEZ-BADILLO. 1994b. Aspectos de la biología del perico cara sucia, *Aratinga pertinax venezuelae* Zimmer y Phelps, 1951 (AVES: Psittacidae); en el Valle del Río Güey, Aragua, Venezuela. Pp. 43–55 en G Morales, I Novo, D Bigio, A Luy y F Rojas-Suárez (eds) *Biología y Conservación de los Psitácidos de Venezuela*. Gráficas Giavimar, Caracas, Venezuela
- ALBORNOZ M Y A FERNÁNDEZ-BADILLO. 1994c. Impacto de algunas actividades humanas sobre el perico cara sucia, *Aratinga pertinax venezuelae* Zimmer y Phelps, 1951 (AVES: Psittacidae); en el Valle del Río Güey, Estado Aragua. Pp. 219–229 en G Morales, I Novo, D Bigio, A Luy y F Rojas-Suárez (eds) *Biología y Conservación de los Psitácidos de Venezuela*. Gráficas Giavimar, Caracas, Venezuela
- BRAMWELL D (ed). 1987. *Botanic Gardens and the World Conservation Strategy*. Academic Press, London, UK
- BROOKS DM Y RA FULLER. 2006. Biology and Conservation of Cracids. Pp. 11–26 en DM Brooks (ed). *Conserving Cracids: the most Threatened Family of Birds in the Americas*. Miscellaneous Publications of Houston Museum of Natural Science (No 6). Houston, USA
- CAULA S Y JR DE NÓBREGA 2005. La valoración contingente de dos proyectos de desarrollo del Jardín Botánico de Valencia: efecto de la información de la diversidad de aves

- y de factores socioeconómicos y actitudinales. *Revista Faces de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales* 27, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela
- 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 Venezuéllica* 23: 1-13
- CAULA S, S GINER Y JR DE NÓBREGA. 2010. Aves urbanas: un estudio comparativo en dos parques tropicales con diferente grado de intervención humana (Valencia, Venezuela). *FARAUTE de Ciencia y Tecnología* 5: 23-36
- CAULA S, C VALERA, A ÁLVAREZ-IRAGORRY Y G FLOREZ. 2013. Venezuela. Pp. 111-122 en I MagGregor-Fors y R Ortega-Álvarez (eds). *Ecología Urbana: Experiencias en América Latina*. Documento en línea. URL: [http://www1.inecol.edu.mx/libro\\_ecologia\\_urbana/](http://www1.inecol.edu.mx/libro_ecologia_urbana/). ISBN: 978-607-00-6869-0. Visitado: agosto 2014
- CHANI JM, MD JURJ, IR LOBO-ALLENDE, AL ECHEVERRIA, J TORRES-DOWDALL Y E MARTÍN. 2007. La diversidad de aves en urbanizaciones y su conservación en Tucumán, Argentina. Pp. 162 en Resúmenes del VIII Congreso de Ornitología Neotropical, Maturín, Venezuela
- COLMENARES S. 1991. Contribución al conocimiento de la biología y ecología de los garrapateros *Crotophaga ani* Linné, 1758 y *C. sulcirostris* Swainson, 1827 (Aves: Cuculidae), en el Valle del Río Güey (Aragua, Venezuela). Trabajo Especial de Grado, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay
- CORDERO G. 1990. Aprovechamiento de la fauna silvestre en Barlovento, Estado Miranda, Venezuela. *Vida Silvestre Neotropical* 2: 70-74
- Cornejo L y G Maristany. 2009. Programa de monitoreo de aves en el Parque Fernando Peñalver, Valencia, Estado Carabobo. Pp. 58 en Resúmenes del I Congreso Venezolano de Ornitología, Barquisimeto, Lara
- CRACRAFT J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifaunas: areas of endemism. *Ornithological Monographs* 36: 49-84
- CRUZ-HERNÁNDEZ C Y RI ROMERO. 2010. Avifauna del Jardín Botánico del Quindío, Colombia. Pp. 329 en Resúmenes del III Congreso Colombiano de Zoología, Medellín, Colombia
- DÍAZ M. 2002. Variaciones temporales en la composición de la comunidad de aves del sotobosque de un bosque deciduo del Valle del Río Güey, vertiente sur del Parque Nacional Henri Pittier, Aragua, Venezuela. Trabajo Especial de Grado, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay
- FERGUSON LA. 1990. El Aprovechamiento de la Fauna Silvestre en Venezuela. Cuadernos Lagoven, Caracas, Venezuela
- FERNÁNDEZ-BADILLO A. 1997. El Parque Nacional Henri Pittier: Los Vertebrados. Trabajo de Ascenso, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay
- FIBV. 2013. Historia del Jardín Botánico. Fundación Instituto Botánico de Venezuela "Dr. Tobias Lasser". Documento en línea. URL: <http://www.ucv.ve/organizacion/fundaciones-asociaciones-y-centros/fundacion-instituto-botanico-de-venezuela/jbc/historia-del-jardin-botanico.html>. Visitado: noviembre 2013
- FLUSING E. 2006. Guía de las Aves del Jardín Botánico de Caracas. Fundación Instituto Botánico de Venezuela "Dr. Tobias Lasser" y Sociedad Conservacionista Audubon de Venezuela, Caracas, Venezuela
- FUENTES GE. 2010. Caracterización de la avifauna del Jardín Botánico de Cali y Ecoparque Río Cali. Trabajo Especial de Grado, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle, Cali, Colombia
- GONZÁLEZ M, A VÁSQUEZ, J LARREAL Y R CALCHI. 2012. Inventario preliminar de aves en el Jardín Botánico de Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. Pp. 63 en Resúmenes del II Congreso Venezolano de Ornitología, Maracaibo, Zulia
- HILTY SL. 2003. *Birds of Venezuela*. Princeton University Press, Princeton, USA
- JIMÉNEZ-MORENO FJ Y R MENDOZA-CUAMATZI. 2010. Aves urbanas en Ciudad Universitaria de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), México. Documento en línea. URL: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=29415909003>. Visitado: octubre 2012
- KATTAN GH, H ÁLVAREZ-LÓPEZ Y M GIRALDO. 1994. Forest fragmentation and bird extinction: San Antonio eighty years later. *Conservation Biology* 8: 138-146
- LENTINO M. 2003. Aves. Pp. 610-648 en M Aguilera, A Azocar y E González-Jiménez (eds). *Biodiversidad en Venezuela* (Tomo 2). Editorial ExLibris, Caracas, Venezuela
- LYONS KG Y MW SCHWARTZ. 2001. Rare species loss alters ecosystem function-invasion resistance. *Ecology Letters* 4: 1-8
- LYONS KG, CA BRIGHAM, BH TRAUT Y MW SCHWARTZ. 2005. Rare species and ecosystem functioning. *Conservation Biology* 19: 1019-1024
- MÁRQUEZ J, A RUIZ-PIÑA, M SULBARAN, H BLANCO Y E MATTA. 2009. Importancia de Parque Zoológico y Botánico Bararida para las aves residentes y migratorias en el estado Lara. Pp. 64 en Resúmenes del I Congreso Venezolano de Ornitología, Barquisimeto, Lara
- MORALES A. 1991. Caracterización de Falconiformes del Valle del Río Güey, Maracay, Estado Aragua. Trabajo Especial de Grado, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay
- MORENO CE. 2001. Métodos para Medir la Biodiversidad. M & T-Manuales y Tesis SEA, Zaragoza, España
- OJASTI J. 1993. Utilización de la Fauna Silvestre en América Latina: Situación y Perspectivas para un Manejo Sostenible. Guía FAO Conservación 25. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia
- PHELPS WH (JR). 1966. Contribución al análisis de los elementos que componen la avifauna subtropical de las Cordilleras de la Costa Norte de Venezuela. *Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales* 26: 14-34
- PHELPS WH (JR) Y R MEYER DE SCHAUENSEE. 1994. Una Guía de la Aves de Venezuela. Editorial ExLibris, Caracas, Venezuela
- POULIN B, G LEFÈBVRE Y R McNEIL. 1994a. Diets of land birds from Northeastern Venezuela. *The Condor* 96: 354-367
- Poulin B, G Lefèvre y R McNeil. 1994b. Characteristics of feeding guilds and variation in diets of birds species of three tropical sites. *Biotropica* 26: 187-197
- PRESTI P Y A ECHEVARRIA. 2009. El ensamble de aves en un relicto de selva pedemontana: Parque Percy Hill (Yerba Buena, Tucumán, Argentina). *Acta Zoológica Lilloana* 53: 64-76
- PULIDO N, G APONTE, D PACHECO, E MENDOZA Y M RODRIGUEZ. 1997. Caracterización de la avifauna existente en el sendero de interpretación de la naturaleza "Profesor Giovanni Capobianco Mucci" de la Universidad Central de Venezuela. Trabajo Especial de Graduación, Liceo Agustín Codazzi, Maracay

- REMSEN JV (JR), CD CADENA, A JARAMILLO, M NORES, JF PACHECO, MB ROBBINS, TS SCHULENBERG, FG STILES, DF STOTZ Y KJ ZIMMER. 2011. 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/sacbaseline.html>. Visitado: marzo 2011
- RESTALL R, C RODNER Y M LENTINO. 2006. Birds of Northern South America. Volume 2: An Identification Guide. Christopher Helm, London, UK
- RICO A, A SOLÓRZANO Y C VERA. 2011. Avifauna asociada a un cultivo de arroz de los llanos centrales de Venezuela. *Revista Venezolana de Ornitología* 1: 17–36
- RODRÍGUEZ JP Y F ROJAS-SUÁREZ. 2008. Libro Rojo de la Fauna Venezolana (3<sup>ra</sup> ed). Provita y Shell de Venezuela SA, Caracas, Venezuela
- RUIZ JLO. 1995. Caracterización de la avifauna del cardonal-espinar del Sendero Cata-Catica del Parque Nacional Henri Pittier, Estado Aragua, Venezuela. Trabajo Especial de Grado, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay
- SCHÄFER E Y WH PHELPS. 1954. Las aves del Parque Nacional Henri Pittier (Rancho Grande) y sus funciones ecológicas. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 83: 1–167
- SEKERCIOGLU CH. 2002. Forest fragmentation hits insectivorous birds hard. *Directions in Science* 1: 62–64
- SEKERCIOGLU CH, PR EHRLICH, CD GRETCHEN, GC DAILY, D AYGEN, D GOEHRING Y RF SANDI. 2002. Disappearance of insectivorous birds from tropical forest fragments. *Proceedings of the Natural Academy of Science* 99: 263–267
- STOTZ DF, JW FITZPATRICK, TA PARKER III Y DK MOSKOVITS. 1996. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. Chicago University Press, Chicago, USA
- TRUJILLO B. 1985. Jardín Botánico Universitario, Maracay, Venezuela: Catálogo de plantas y semillas. *Revista de la Facultad de Agronomía (Ernstia)* 35: 1–29
- VEREA C. 1993. Caracterización de la avifauna de las selvas deciduas y de galería del Valle del Río Güey, vertiente Sur del Parque Nacional Henri Pittier. Trabajo Especial de Grado, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay
- VEREA C. 2001. Variación en la composición de las comunidades de aves de cinco sotobosques de la vertiente norte del Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. Tesis de Maestría, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay
- VEREA C Y A SOLÓRZANO. 1998. La avifauna del sotobosque de una selva decidua tropical en Venezuela. *Ornitología Neotropical* 9: 161–176
- VEREA C Y A SOLÓRZANO. 2001. La comunidad de aves del sotobosque de un bosque deciduo tropical en Venezuela. *Ornitología Neotropical* 12: 235–253
- VEREA C Y A SOLÓRZANO. 2005. Avifauna asociada al sotobosque de un cultivo de cacao del norte de Venezuela. *Ornitología Neotropical* 16: 1–14
- VEREA C Y A SOLÓRZANO. 2011. Avifauna asociada al sotobosque musgoso del Pico Guacamaya, Parque Nacional Henri Pittier, norte de Venezuela. *Interciencia* 36: 324–330
- VEREA C Y M DÍAZ. Variaciones temporales en la composición de la comunidad de aves de un sotobosque deciduo del Parque Nacional Henri Pittier, norte de Venezuela. *Memoria de la Fundación la Salle de Ciencias Naturales* 163: 19–36
- VEREA C, A SOLÓRZANO Y A FERNÁNDEZ-BADILLO. 1999. Pesos y distribución de aves del sotobosque del Parque Nacional Henri Pittier en el norte de Venezuela. *Ornitología Neotropical* 10: 217–231
- VEREA C, A FERNÁNDEZ-BADILLO Y A SOLÓRZANO. 2000. Variación en la composición de las comunidades de aves de sotobosque de dos bosques en el norte de Venezuela. *Ornitología Neotropical* 11: 65–79
- VEREA C, MA ARAUJO, L PARRA Y A SOLÓRZANO. 2009. Estructura de la comunidad de aves de un monocultivo frutícola (naranja) y su valor de conservación para la avifauna: estudio comparativo con un cultivo agroforestal (cacao). *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales* 172: 51–68
- VEREA C, F ANTÓN Y A SOLÓRZANO. 2010. La avifauna de una plantación de banano del norte de Venezuela. *Bioagro* 22: 43–52
- VEREA C, O NAVAS Y A SOLÓRZANO. 2011. La avifauna de un aguacatero del norte de Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 45: 35–54
- VEREA C, GA RODRÍGUEZ, D ASCANIO Y A SOLÓRZANO. 2012. Los Nombres Comunes de las Aves de Venezuela. Comité de Nomenclatura Común de las Aves de Venezuela, Unión Venezolana de Ornítólogos (UVO), Caracas, Venezuela
- VEREA C, U SERVA Y A SOLÓRZANO. 2013. Avifauna asociada a un duraznero de la Colonia Tovar: estudio comparativo con un bosque nublado natural del Monumento Natural Pico Codazzi. *Revista Venezolana de Ornitología* 3: 4–20
- WORLD WEATHER INFORMATION SERVICE. 2011. Maracay. Documento en línea. URL: <http://worldweather.wmo.int/>. Visitado: noviembre 2011