



AVIFAUNA NEOTROPICAL: ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN. María Alejandra Maglianesi. 2022. Editorial Tecnológica de Costa Rica, Cartago, Costa Rica. Cubierta suave, 334 pp. ISBN 978-9977-66-5529-0. E-ISBN 978-9977-66-5529-9.

Juan F. Freile ¹

¹ Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos.

E-mail: Juan F. Freile · jfreileo@yahoo.com

La literatura ornitológica en español sobre la región Neotropical cuenta con importantes obras (e.g., Ortiz-Crespo 2011, Enríquez 2015), pero con escasos manuales generales sobre ornitología (e.g., Ralph et al. 1996, Ruiz-Gutiérrez et al. 2020). Las bases teóricas de esta disciplina nos vienen por la nutrida literatura en inglés (Pettingill 1984, Stutchbury & Morton 2001, Gill & Prum 2019) que nunca fue traducida al idioma mayoritario en esta región (19 países, más de 420 millones de personas), como sucedió para otras disciplinas como la biología de la conservación (Primack et al. 2001). El libro *Avifauna Neotropical: ecología y conservación* emerge como el primero en presentar una introducción a la ornitología desde un punto de vista de los neotrópicos. No es una introducción a su avifauna, como otros libros publicados en nuestro idioma (Olrog 1968, Ortiz-Crespo & Carrión 1990), sino un manual introductorio sobre la ecología, conservación, manejo e incluso origen y evolución, importancia cultural y científica, entre otros temas.

El libro inicia con una introducción sobre la importancia cultural, científica y económica de las aves, con un interesante título sobre la relación aves-humanos y otro con datos generales sobre la diversidad de aves en el Neotrópico. Luego vienen sus dos grandes secciones: 'Ecología de las aves' y 'Conservación y manejo de poblaciones de aves'. La primera sección cubre siete capítulos y la segunda cuatro. Finalmente, se presenta un listado de nombres científicos de las aves mencionadas en la obra y una lista de referencias consultadas –que, pese a no ser corta, es inevitablemente incompleta para todo lo que se ha publicado sobre las aves neotropicales (Freile et al. 2014). El libro está bien escrito, es interesante, informativo, entretenido y bien documentado. Se lee con facilidad desde el principio, lo cual es una invitación a seguir leyéndolo.

La parte I inicia con generalidades sobre el origen y evolución de las aves desde sus ancestros Archeornithes. Esta sección es un poco compleja, pero alcanza para entender las generalidades y comprender que quedan muchas líneas de investigación por cubrir en el estudio del origen de las aves, y que el rastro paleontológico es insuficiente. Esta primera sección concluye con los aspectos fundamentales que hacen a las aves lo que son en cuanto a locomoción, esqueleto, fisiología y sentidos.

Las siguientes cuatro secciones traen información fascinante para comprender el comportamiento general de las aves, alimentación, biología reproductiva, sociobiología y territorialidad. Inevitablemente, son secciones bastante resumidas dado que cada tema podría constituir en sí mismo un libro completo. Cada subtítulo en estas secciones, que abarcan temas como comportamiento social, parasitismo, reproducción cooperativa, gremios y hábitos alimenticios, selección sexual y sistemas de apareamiento, evolución de ornamentos o tipos de territorios, inicia con una contextualización y explicación de conceptos o hipótesis, para luego pasar a ejemplos ilustrativos. Es en la selección de ejemplos donde quizás el libro se distancia con más frecuencia del Neotrópico. Por ejemplo, en temas como parasitismo de cría se usan los casos de *Molothrus ater* (la mayor parte de estudios se han hecho en Norteamérica) y *Cuculus canorus* (no existe en el Neotrópico), cuando existe abundante bibliografía sobre el parásito de cría más prevalente en casi toda la región: *Molothrus bonariensis* (Fiorini et al. 2009, 2019).

La ausencia de ejemplos neotropicales, incluso en temas que en nuestra región se han estudiado bien, deja la idea de que hay escasez de información cuando en varios casos existen estudios paradigmáticos realizados en el Neotrópico. Por ejemplo, en el subtítulo 'Vida en grupos', que está muy bien explicado, se pudo ahondar en las investigaciones sobre la ecología de las bandadas mixtas, tanto aquellas fundacionales (Munn & Terborgh 1979) como aquellas más contemporáneas (Kajiki et al. 2018, Mangini et al. 2023), mientras que cleptoparasitismo pudo ejemplificarse con los trabajos sobre *Fregata magnificens* desarrollados en islas mexicanas (Osorno et al. 1992). En la misma línea, se omiten en 'Estrategias de forrajeo' los trabajos hechos en la Amazonía sobre nichos tróficos de paserinos insectívoros (Remsen & Robinson 1990), que ayudan a entender, en parte, la alta diversidad de estos grupos. En infidelidades en la pareja, existen notables investigaciones sobre aves marinas de Galápagos y México (Huyvaert et al. 2006, Ramos et al. 2014) que no están citadas, al tiempo que tampoco se discuten los recientes esfuerzos por estandarizar la nomenclatura y métodos de estudio de la biología reproductiva de aves neotropicales (Simon & Pacheco 2005, Fierro-Calderón et al. 2021). De todos modos, la prevalencia de ejemplos extra neotropicales para varios aspectos generales sobre la biología de las aves refleja las

Submitted 05 Mar 2024 · First decision 10 Mar 2024 · Acceptance 13 Mar 2024 · Online publication 15 Jun 2024

Communicated by Carlos Bosque

Copyright © 2024 by the author(s)



limitaciones de la ornitología en nuestra región, misma que adolece de varios vacíos de información (Lees et al. 2020) cuyas causas subyacentes han sido señaladas ya por otros autores (Soares et al. 2023).

Por otro lado, existen errores puntuales que podrían enmendarse en una siguiente edición y que en nada menoscaban la importancia de esta obra. A continuación, algunos ejemplos. Se dice que las aves seguidoras de hormigas comen hormigas guerreras (p. 28), que los albatros son Procellariidae (p. 75), que *Actitis macularius* es Charadriidae (p. 110), que *Ficedula hypoleuca* es Tyrannidae (p. 122) y se omite a los carroñeros entre los gremios alimenticios descritos en la página 58. En la introducción de reproducción, faltó indicar que en sitios como la Amazonía hay poca estacionalidad en comparación con zonas templadas, y que muchas aves neotropicales repiten nidadas consecutivas, se reproducen en “cualquier momento del año” o tienen periodos reproductivos extensos (Stouffer et al. 2013). Asimismo, algunos temas interesantes como ciertos comportamientos alimenticios específicos (por ejemplo, la herbivoría en *Opisthocomus hoazin* o la frugivoría de *Steatornis caripensis*) pudieron recibir más atención, al igual que los microhábitats de forrajeo de insectívoras o vadeadoras o las causas específicas de la migración de *Procnias tricarunculatus* o *Pharomachrus moccino*. Más aun, los servicios ecosistémicos que prestan las aves, especialmente la polinización o la dispersión de semillas, explicados a través de redes de interacción (Palacio et al. 2016, Maruyama et al. 2018), pudieron ameritar más exploración y subtítulos propios.

Las dos últimas secciones de la primera parte tratan sobre hábitats y migración. En el hábitat de las aves se exploran conceptos como disponibilidad y calidad de hábitat y microhábitat, a más de la distribución geográfica de las especies (en cuyo subtítulo faltó ahondar un poco en endemismo, una característica en que el Neotrópico tiene mucho que contar). También se habla sobre distribución ecológica, nicho ecológico y selección de hábitat. Es una sección bastante clara e informativa, que incluso explora temas complejos como el nicho fundamental, competencia, segregación de nicho y requerimientos de hábitat. En ‘Migración’ hay una excelente síntesis de los tipos de migración, por qué migran las aves, rutas migratorias, orientación y distancias y alturas de migración. De manera inevitable, casi toda la sección está fundamentada con ejemplos de especies migratorias boreales, cuyo sistema migratorio es mucho mejor conocido que el austral o intratropical, que también acontecen en el Neotrópico. Un subtítulo que explore estos dos interesantes tipos de migración habría sido nutritivo y hubiese resaltado el trabajo hecho hasta hoy (Jahn et al. 2020) y la necesidad de comprender mejor la migración austral y entre regiones tropicales de América.

La segunda parte del libro tiene cuatro capítulos en los que se presenta el panorama de conservación de las aves neotropicales. Inicia con ‘El irreversible camino hacia la extinción’, sección en la que se explica qué es el riesgo de extinción y qué son las extinciones. Bajo el título ‘Las aves que perdimos para siempre’ consta un dato que no coincide con lo que se conoce sobre especies en inminente riesgo de extinción. Se afirma que además de las 19 especies extintas en los últimos 25 años, existen 22 especies críticamente en peligro. No obstante, según BirdLife International (2023) solo en la región Neotropical hay más de 65 especies en la categoría más alta de extinción global (En Peligro Crítico). Por otro lado, esta sección continúa con una serie de ejemplos clásicos sobre extinciones (el dodo, las moas neozelandesas, el ave elefante, el alca gigante, el loro de Carolina y la paloma migratoria). Las extinciones en la región Neotropical ocupan apenas los tres párrafos finales de esta importante sección para referirse a los zambullidores *Podilymbus gigas* y *Podiceps andinus*. La poca relevancia dada a las extinciones neotropicales podría sugerir que estas no han

sido importantes, pese a que se registran 17 especies extintas en nuestra región (BirdLife International, 2023). De forma paralela, el siguiente subtítulo sobre la continuidad de las extinciones tampoco se adentra mucho en los cuantiosos casos de aves neotropicales al borde de la extinción global (—e.g., *Siphonorhis americana*, Sutton 1981; *Podiceps gallardoi*, Roesler et al. 2012; *Camarhynchus heliobates*, Fessl et al. 2010).

La sección novena, ‘El origen del problema’, es la más extensa del libro. En ella se hace una minuciosa revisión de las causas que provocan la actual crisis de biodiversidad en la región Neotropical, con un buen balance entre todos los temas tratados. En las causas para la pérdida y deterioro de ecosistemas se detalla el impacto de la deforestación, expansión de monocultivos, pérdida de humedales y fragmentación de hábitats y sus efectos sobre las poblaciones de aves. En la explicación sobre monocultivos habría sido óptimo incluir una tabla con los mayores monocultivos de la región Neotropical, quizás con extensiones aproximadas. Algunos conceptos están explicados de manera confusa, por ejemplo, se dice que la pérdida y destrucción de bosques es evidente en los trópicos porque tienen más aves, cuando la destrucción de bosques es evidente por sí misma, independientemente de la diversidad de uno u otro grupo taxonómico. Asimismo, se dice que los principales efectos de la fragmentación sobre las poblaciones de aves son la pérdida de especies y cambios en procesos ecológicos. Sin embargo, lo más apropiado habría sido decir que los principales efectos de la fragmentación sobre la diversidad de aves son la pérdida de poblaciones, desaparición de especies y alteración de los procesos ecológicos en los que participan las aves. Además, se sugiere una relación lineal entre fragmentación y pérdida de riqueza de especies, pero varios estudios han documentado que la riqueza puede incluso aumentar en zonas fragmentadas dependiendo de la matriz circundante (Pineda-Díez de Bonilla et al. 2012, Mayhew et al. 2019).

A continuación, presenta otras causas de declinación y pérdida de biodiversidad: contaminación, tráfico de especies, cacería, especies introducidas, turismo, algunas prácticas de investigación y cambio climático. En contaminación se hace énfasis en los efectos sobre las aves silvestres de la “revolución química” en el agro, incluyendo los conocidos efectos del DDT, organofosforados y organoclorados, y referencias clásicas en la literatura de Norteamérica (Carson 1962). Luego se explica qué es biomagnificación y efectos residuales de plaguicidas. En el detalle sobre contaminación por petróleo se señala que sus mayores efectos están en el mar y costas, lo cual es impreciso. Como sugiere el último párrafo de esta sección, el avance petrolero en la Amazonía es notable, y aunque sus impactos han sido menos cuantificados y estudiados que aquellos en otras latitudes, existe importante evidencia del desastre ambiental que esta actividad representa (Finer et al. 2008, Orta-Martínez & Finer 2010).

Bajo las bien documentadas secciones de comercialización de especies y cacería se discuten el tráfico de aves silvestres para mascotas, saqueo de nidos, mortalidad asociada a su extracción de la naturaleza, cacería de subsistencia, implicaciones socioeconómicas y legales y los impactos sobre Psittaciformes, algunas familias canoras de Passeriformes y la familia Cracidae (en el caso de la cacería). ‘Introducción de especies’ inicia con la definición de especies exóticas y sus efectos sobre las comunidades de aves nativas de un área geográfica determinada. Se utiliza al ejemplo de las islas Galápagos como paradigmático respecto a especies exóticas introducidas (depredadoras, competidoras, modificadoras de hábitat, parásitas; Jiménez-Uzcátegui et al. 2019). Sobre este tema, existe abundante investigación y acciones de manejo en las Galápagos que pueden servir de referencia para otros archipiélagos e islas neotropicales menos estudiados.

Los últimos apartados en la sección nueve, presentan un

breve recuento sobre los impactos del ecoturismo y la investigación científica, incluyendo el inconcluso debate sobre los efectos del uso de comederos para colibríes y otras aves (Echeverry-Galvis et al. 2024), uso de atracción acústica (*playback*) y redes de niebla, efectos de la contaminación acústica y alteraciones en el comportamiento de las aves (e.g., Cevasco et al. 2001, Cumplido et al. 2023). En la discusión de aspectos positivos del ecoturismo faltó revisar trabajos que repasan las oportunidades de conservación y sustentabilidad y los desafíos que esta actividad enfrenta en Colombia tras décadas de conflicto socio-político (Ocampo-Peñuela & Winton 2017, Negret et al. 2017, Winton & Ocampo-Peñuela 2018). Finalmente, en el apartado sobre cambio climático se explica, de forma sucinta, la relación entre cambio climático y las aves; por ejemplo, los cambios en su distribución geográfica, cambios en patrones de migración y en la temporalidad reproductiva.

Para terminar, están las secciones ‘Esfuerzos de monitoreo y conservación’ y ‘Manejo de poblaciones de aves’. La primera de estas empieza con una explicación sobre las categorías de riesgo de extinción definidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). Tras la explicación de qué son los libros rojos y las categorías de amenaza viene un recuento de algunos ejemplos de aves amenazadas y dónde se encuentran, incluyendo las dolorosas cifras de especies amenazadas por país. Resulta curioso que al citar el porcentaje desproporcionado de especies amenazadas en islas se use el caso de Nueva Zelanda y no los numerosos ejemplos en el Caribe (Wunderle 2008), donde hay 15 especies críticamente amenazadas y se han extinto 12 especies endémicas, o las célebres islas Galápagos (Jiménez-Uzcátegui et al. 2019). Prosigue un subtítulo sobre los apéndices CITES y otro sobre las listas rojas nacionales. Ambos son relevantes porque ayudan a comprender, primero, las diferencias entre especies amenazadas y especies listadas bajo el convenio CITES, referente a especies sujetas a comercialización. Y segundo, las diferencias entre categorías globales y nacionales; esto último tiene gran trascendencia al momento de discutir políticas y agendas de conservación. Llama la atención e invita a reflexionar el hecho de que en las sub-secciones sobre iniciativas de investigación y conservación se presenten programas liderados por entidades del llamado Norte Global y que los programas de países se hayan reseñado bajo un solo subtítulo de nacionales (ver las discusiones al respecto en Soares et al. 2023). Los programas MAPS y MoSI, Censo Neotropical de Aves Acuáticas, LaMNA, Censos Navideños de Aves, Áreas Importantes para las Aves (IBA), Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras y Acta para la Conservación de Aves Migratorias Neotropicales son iniciativas que han generado cuantiosa información de gran valor para comprender los movimientos migratorios, tendencias poblacionales y estados de conservación de muchas aves neotropicales y para promover acciones de conservación *in situ*, pero que han sido concebidos mayormente desde las agendas de investigación y conservación de organizaciones extra neotropicales. En contraparte, se omiten trabajos que tienen su origen y enfoque en nuestra región (e.g., Renjifo et al. 2000, Medrano et al. 2018). Vale decir que la sección 11: ‘Manejo de poblaciones de aves’ tiene varios ejemplos notables –aunque siempre vendrán a la memoria otros ejemplos que pudieron citarse; e.g., Angulo 2008, Fessl et al. 2010, Develey 2021). Es curioso, además, que no haya mención a repositorios digitales de información ciudadana y científica como eBird, xeno-canto o Wiki Aves, mismos que han fortalecido la recolección y análisis de muchísima información. Wiki Aves surgió en Brasil en 2008 y actualmente acumula casi cinco millones de registros de aves.

‘Avifauna neotropical: ecología y conservación’ es un excelente preámbulo a varios aspectos sobre las aves de nuestra región. Si bien queda la sensación de que pudo citarse más estudios neotropicales, su ausencia no debe tomarse como una debilidad sino como una señal de que necesitamos más investigación de base y más trabajos que, como este libro,

syntheticen el conocimiento generado en y acerca del Neotrópico y sus aves. Es un libro breve pero muy interesante y bien pensado que servirá para inspirar a quienes quieran adentrarse en el fascinante mundo de la ornitología neotropical.

REFERENCIAS

- Angulo, F (2008) Current status and conservation of wild and reintroduced White-winged Guans (*Penelope albipennis*). *Ornitología Neotropical* 19 (Suppl.): 279–286.
- BirdLife International (2023) *IUCN Red List for birds*. Version 2023.1. Available at <https://datazone.birdlife.org> [Consultado el 5 de Diciembre de 2023].
- Carson, R (1962) *Silent spring*. Houghton Mifflin Co, Boston, USA.
- Cevasco, CM, E Frere & PA Gandini (2001) Intensidad de visitas como condicionante de la respuesta del Pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) al disturbio humano. *Ornitología Neotropical* 12: 75–81.
- Cumplido, M, V D’Amico, M Bertellotti, M Atencio, SJ Dinsmore & MG Palacios (2023) Integrative assessment of immunity, health-state, growth and survival of Magellanic penguin chicks in a colony exposed to ecotourism. *Science of the Total Environment* 870: 161915 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161915>
- Develey, PF (2021) Bird conservation in Brazil: challenges and practical solutions for a key megadiverse country. *Perspectives in Ecology and Conservation* 19: 171–178. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.02.005>
- Echeverry-Galvis, MA, N Téllez-Colmenares, L Ramírez-Urbe, JS Cortes-Cano, FA Estela & A Rico-Guevara (2024) Potential effects of artificial feeders on hummingbird-plant interactions: are generalizations yet possible? *Ornitología Colombiana* 25: 2–18. <https://doi.org/10.59517/oc.e576>
- Enriquez, PL (ed) (2015) Los búhos neotropicales: diversidad y conservación. El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas, México.
- Fessl, B, HG Young, RP Young, J Rodríguez-Matamoros, M Dvorak, S Tebbich & JE Fa (2010) How to save the rarest Darwin’s finch from extinction: the Mangrove Finch on Isabela island. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B* 365: 1019–1030. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0288>
- Fierro-Calderón, K, M Loaiza-Muñoz, MA Sánchez-Martínez, D Ocampo, S David, HF Greeney & GA Londoño (2021) Methods for collecting data about the breeding biology of Neotropical birds. *Journal of Field Ornithology* 92: 315–341. <https://doi.org/10.1111/jof.12383>
- Finer, M, CN Jenkins, SL Pimm, B Keane & C Ross (2008) Oil and gas projects in the western Amazon: threats to wilderness, biodiversity and indigenous peoples. *PLoS One* 3: e2932. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002932>
- Fiorini, VD, DT Tuero & JC Reboreda (2009) Shiny cowbirds synchronize parasitism with host laying and puncture host eggs according to host characteristics. *Animal Behavior* 77: 561–568. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2008.11.025>
- Fiorini, VD, MC De Mársico, CA Ursino & JC Reboreda (2019) Obligate brood parasitism on Neotropical birds. Pp. 103–131 in: Reboreda, JC, V Fiorini & D Tuero (eds). *Behavioral ecology of Neotropical birds*. Springer, Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14280-3_6
- Freile, JF, HF Greeney & E Bonaccorso (2014) Current Neotropical ornithology: research progress 1996–2011. *The Condor: Ornithological Applications* 116: 84–96. <https://doi.org/10.1650/CONDOR-12-152-R1.1>
- Gill, FB & RO Prum (2019) *Ornithology*, fourth edition. W. H. Freeman, New York, USA.
- Huyvaert, KP, P Parker & DJ Anderson (2006) The mate opportunity hypothesis and extra-pair paternity in waved albatrosses (*Phoebastria irrorata*). *The Auk* 123: 524–536. <https://doi.org/10.1093/auk/123.2.524>
- Jahn, AE, VR Cueto, CS Fontana, AC Guaraldo, DJ Levey, PP Marra & TB Ryder (2020) Bird migration within the Neotropics. *The Auk* 137: 1–23. <https://doi.org/10.1093/auk/ukaa033>
- Jiménez-Uzcátegui, G, D Wiedenfeld, CA Valle, H Vargas, P Piedrahita, LJ Muñoz-Abril & JJ Alava (2019) Threats and vision for the conservation of Galápagos birds. *The Open Ornithology Journal* 12: 1–15. <https://doi.org/10.2174/1874453201912010001>
- Kajiki, LN, F Montaña-Centellas, G Mangini, GJ Colorado Z & ME Fanjul (2018) Ecology of mixed-species flocks of birds across gradients in the Neotropics.

- Revista Brasileira de Ornitologia 26: 82–89. <https://doi.org/10.1007/BF03544419>
- Lees, AC, KV Rosenberg, V Ruiz-Gutiérrez, S Marsden, TS Schulenberg & AD Rodewald (2020) A roadmap to identifying and filling shortfalls in Neotropical ornithology. *The Auk: Ornithological Advances* 137: ukaa048. <https://doi.org/10.1093/auk/ukaa048>
- Mangini, GG, CL Rutt, H Sridhar, G Buitrón, J. Muñoz, SK Robinson, F Montaña-Centellas, A Zarco, ME Fanjul, G Fernández-Arellano, S Xing & E Camerlenghi (2023) A classification scheme for mixed-species bird flocks. *Philosophical Transactions of the Royal Society B, Biological Sciences* 378: 20220100. <https://doi.org/10.1098/rstb.2022.0100>
- Maruyama, PK, J Sonne, J Vizentin-Bugoni, AM Marín-González, TB Zanata, S Abrahamczyk, R Alarcón, AC Araujo, FC Araújo, AC Baquero et al. & B Dalsgaard (2018) Functional diversity mediates macroecological variation in plant-hummingbird interaction networks. *Global Ecology and Biogeography* 27: 1186–1199. <https://doi.org/10.1111/geb.12776>
- Mayhew, RJ, JA Tobias, L Brunnefeld & DH Dent (2019) Connectivity with primary forest determines the value of secondary tropical forests for bird conservation. *Biotropica* 51: 219–233. <https://doi.org/10.1111/btp.12629>
- Medrano F, R Barros, HV Norambuena, R Matus & F Schmitt (2018) *Atlas de las aves nidificantes de Chile*. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile, Santiago, Chile.
- Munn, CA & JW Terborgh (1979) Multispecies territoriality in neotropical foraging flocks. *Condor* 81: 338–347. <https://doi.org/10.2307/1366956>
- Negret, PJ, J Allan, A Brackowski, M Maron & JE Watson (2017) Need for conservation planning in postconflict Colombia. *Conservation Biology* 31: 499–500. <https://doi.org/10.1111/cobi.12935>
- Ocampo-Peñuela, N & RS Winton (2017) Economic and conservation potential of bird-watching tourism in postconflict Colombia. *Tropical Conservation Science* 10: 1–6. <https://doi.org/10.1177/1940082917733862>
- Olog, CC (1968) *Las aves sudamericanas. Una guía de campo*. Tomo primero (pingüinos-pájaros carpinteros). Universidad Nacional de Tucumán, Fundación Instituto Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Orta-Martínez, M & M Finer (2010) Oil frontiers and indigenous resistance in the Peruvian Amazon. *Ecological Economics* 70: 207–218. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.04.02>
- Ortiz-Crespo, FI (2011) *Los colibríes: historia natural de unas aves casi sobrenaturales*, segunda edición. Imprenta Mariscal, Quito, Ecuador.
- Ortiz-Crespo, FI & JM Carrión (1991) *Introducción a las aves del Ecuador*. Fecodes, Quito, Ecuador.
- Osorno, JL, R Torres & C Macías-García (1992) Kleptoparasitic behavior of the Magnificent Frigatebird: sex bias and success. *Condor* 94: 692–698. <https://doi.org/10.2307/1369253>
- Palacio, RD, C Valderrama-Ardila & GH Kattan (2016) Generalist species have a central role in a highly diverse plant-frugivore network. *Biotropica* 48: 349–355. <https://doi.org/10.1111/btp.12290>
- Pettingill, OS (1984) *Ornithology in laboratory and field*. Academic Press, New York, USA.
- Pineda-Diez de Bonilla, E, JL León-Cortés & JL Rangel-Salazar (2012) Diversity of bird feeding guilds in relation to habitat heterogeneity and land-use cover in a human-modified landscape in southern Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 28: 369–376. <https://doi.org/10.1017/S026646741200034X>
- Primack, R, R Rozzi, P Feinsinger, R Dirzo & F Massardo (2001) *Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, México DF, México.
- Ralph, CJ, GR Geupel, P Pyle, TE Martin, DF DeSante & B Milá (1996) *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Pacific Southwest Research Station, Albany, CA, USA. <https://doi.org/10.2737/PSW-GTR-159>
- Ramos, AG, SO Nunziata, SL Lance, C Rodríguez, BC Faircloth, PA Gowaty & H Drummond (2014) Habitat structure and colony structure constrain extrapair paternity in a colonial bird. *Animal Behavior* 95: 121–127. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.07.003>
- Remsen, JV & SK Robinson (1990) A classification scheme for foraging behavior of birds in terrestrial habitats. *Studies in Avian Biology* 13: 144–160.
- Renjifo, LM, AM Franco, H Álvarez-López, M Álvarez, R Borja, JE Botero, S Córdoba, S De la Zerda, G Didier, F Estela et al. & WH Weber (2000) *Estrategia nacional para la conservación de las aves de Colombia*. Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Roesler, I, S Imberti, H Casañas, B Mahler & JC Reboreda (2012) Hooded Grebe Podiceps gallardoi population decreased by eighty per cent in the last twenty-five years. *Bird Conservation International* 22: 371–382. <https://doi.org/10.1017/S0959270912000512>
- Ruiz-Gutiérrez, V, HA Berlanga, R Calderón-Parra, A Savarino-Drago, MA Aguilar-Gómez & V Rodríguez-Contreras (2020) *Manual ilustrado para el monitoreo de aves*. PROALAS: Programa de América Latina para las Aves Silvestres, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Iniciativa para la Conservación de las Aves de Norte América, México y Laboratorio de Ornitología de Cornell, Ciudad de México, México.
- Simon, JE & S Pacheco (2005) On the standardization of nest descriptions of neotropical birds. *Revista Brasileira de Ornitologia* 13: 143–154.
- Soares, L, KL Cockle, E Ruelas-Inzunza, JT Ibarra, CI Miño, S Zuluaga, E Bonaccorso, et al. (2023) Neotropical ornithology: Reckoning with historical assumptions, removing systematic barriers, and reimagining the future. *Ornithological Applications* 125: 1–31. <https://doi.org/10.1093/ornithapp/duac046>
- Stouffer, PC, El Johnson & RO Bierregaard (2013) Breeding seasonality in central Amazonian rainforest birds. *The Auk* 130: 529–540. <https://doi.org/10.1525/auk.2013.12179>
- Stutchbury, BJM & ES Morton (2001) *Behavioral ecology of tropical birds*. Academic Press, San Diego, CA, USA.
- Sutton, R (1981) Hunting the Jamaican Pauraque. *Gosse Bird Club Broadsheet* 37: 4–5.
- Winton, RS & N Ocampo-Peñuela (2018) How to realize social and conservation benefits from ecotourism in post-conflict contexts. *Biotropica* 50: 719–722. <https://doi.org/10.1111/btp.12594>
- Wunderle, JM (2008) From the past to the globalized future for Caribbean birds. *Journal of Caribbean Ornithology* 21: 69–79.