



## LECCIONES APRENDIDAS DE LA INFLUENZA AVIAR

MARCELA UHART<sup>1</sup>, WILLIAM KARESH<sup>2</sup> Y KRISTINE SMITH<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Global Health Program, Wildlife Conservation Society. Casilla de Correos 19, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina. muhart@wcs.org*

<sup>2</sup> *Global Health Program, Wildlife Conservation Society. 2300 Southern Boulevard, 10460 Bronx, Nueva York, EEUU.*

**RESUMEN.**— La gripe aviar, cuyo principal reservorio natural son las aves acuáticas silvestres, se hizo famosa en el año 2006 con la creciente amenaza de una pandemia de la mano de la cepa altamente patógena H5N1. Si bien el temido desastre aún no ha ocurrido, una sucesión de hechos y omisiones contribuyen a que el riesgo permanezca latente. El virus de influenza aviar es uno de los tantos patógenos que, dadas las condiciones propicias, pueden afectar la salud de los animales silvestres, la salud pública, la conservación de especies, la producción animal, la seguridad alimentaria y la salud de los ecosistemas. La gripe aviar es una enfermedad globalizada, que logró derribar las barreras entre especies y las fronteras geográficas, favorecida por la falta de acción. Es de esperar que de ella hayamos aprendido que prevenir es mejor que curar.

**PALABRAS CLAVE:** *aves silvestres, conservación, influenza aviar, pandemia, patógenos, prevención.*

**ABSTRACT.** LESSONS LEARNED FROM AVIAN FLU.— Avian flu, mainly natural to wild waterfowl, became famous in 2006 with the growing threat of a pandemic driven by the highly pathogenic strain H5N1. Even though the feared pandemic has not yet occurred, a succession of events and neglects contribute to an ongoing stage of risk. Avian influenza viruses are one of many pathogens which under appropriate conditions can affect the health of wildlife, humans, and domestic animals, as well as conservation, agriculture, food security, and the overall health of ecosystems. Avian influenza is a global disease, which overcame species and geographical barriers, favoured by the lack of action. We would hope that avian influenza has taught us that an ounce of prevention is worth a ton of cure.

**KEY WORDS:** *avian flu, conservation, pandemic, pathogens, prevention, wild birds.*

Durante el año 2006 casi todas las personas del planeta oímos hablar de la gripe aviar y debimos reconocer nuestra frágil condición frente a la amenaza de una pandemia (epidemia de una enfermedad humana de alcance mundial) sin precedentes. Los gobiernos y los organismos internacionales desarrollaron e implementaron planes para prevenir la diseminación de la enfermedad e intentar su erradicación. La industria privada debió reforzar sus planes de contingencia y medidas de bioseguridad. Miles de científicos y periodistas se convirtieron en expertos en influenza pandémica de la noche a la mañana, y se asignaron partidas millonarias a la investigación

de esta mortal enfermedad. Las aves silvestres, otrora símbolo de paz en las pinturas de Picasso, de pronto se tornaron bichos endemoniados. Los gobiernos de países asiáticos y de Europa Oriental lanzaron campañas absurdas de matanza de aves silvestres para prevenir la diseminación del virus, a pesar de que más de 30 años de experiencia han mostrado que la única manera de controlar efectivamente la diseminación de esta enfermedad es mejorando las condiciones de higiene en las granjas y regulando el intercambio comercial avícola. En un momento en el cual millones de personas en el mundo se consideraban entusiastas observadores de aves, se les incul-

có el terror de que éstas podrían diseminar la mortal gripe alrededor del mundo. Irónicamente, para 2007 la prensa occidental ya había perdido el interés en la influenza aviar, aún cuando el número de países y personas (y su seguridad alimentaria) afectadas o en riesgo era mucho mayor que el año anterior. ¿Habríamos aprendido algo de esta experiencia?

#### SOBRE LA INFLUENZA AVIAR

Los virus de influenza aviar son virus ARN y, por lo tanto, se replican sin mecanismos de "protección" contra la mutación. En consecuencia, son frecuentes las alteraciones en su estructura genética. Siguiendo la teoría darwiniana, los genotipos que sobreviven son seleccionados en base a su capacidad de infectar y reproducirse en nuevos hospederos. Son estrategias "r", que producen millones de descendientes de los cuales sobreviven solo unos pocos mejor dotados genéticamente<sup>1</sup>.

Una característica singular de los virus de influenza es que son segmentados y que los segmentos de su genoma son intercambiables. Esto les confiere una enorme plasticidad y adaptabilidad. Algunos de los segmentos de genes afectan la forma en que los virus se adhieren a las células que infectan. Son las hemaglutininas (H), de las cuales se conocen 16 tipos diferentes. Otros segmentos de genes les confieren la capacidad de replicar y abandonar la célula infectada para infectar nuevas células. Son las neuraminidasas (N), de las que se conocen 9 tipos distintos<sup>1</sup>. El virus de influenza aviar que ha puesto en jaque al mundo entero es el H5N1, denominado así por su hemaglutinina y su neuraminidasa. A lo largo de nuestras vidas estamos expuestos a una gran variedad de virus de influenza o gripe, con distintos segmentos genéticos (serotipos), para los que desarrollamos cierto grado de inmunidad. Desafortunadamente, dada la novedosa estructura genética del H5N1, no existen casi personas en el mundo con inmunidad adquirida por exposiciones previas.

Las 144 posibles combinaciones (16 de H y 9 de N) de virus de influenza aviar se denominan influenza tipo A, y pueden infectar aves y mamíferos, incluyendo a las personas. Los virus de influenza B y C infectan a las personas pero no se encuentran en las aves. Del mismo modo que un sinnúmero de virus y

bacterias conviven con nosotros sin causarnos problemas, los virus de influenza aviar han convivido en relativa armonía con las aves silvestres acuáticas durante miles de años<sup>2-4</sup>. Los ciclos mejor estudiados corresponden a aves acuáticas del Hemisferio Norte, en las cuales los virus se contagian durante la estación reproductiva, cuando se reúnen millones de individuos. Las aves infectadas descargan virus a través de sus heces, que infectan los cuerpos de agua en los que se congregan. Estos cuerpos de agua suelen congelarse luego de la reproducción, actuando como refrigeradores que preservan los virus hasta la primavera siguiente, cuando las temperaturas se elevan y las aves retornan<sup>5</sup>. En general, las aves que se infectan diseminan el virus durante un período acotado de tiempo. Pero cada año nacen millones de nuevas aves susceptibles que se infectan, perpetuando el ciclo del virus. Además, los distintos hospederos (aves o mamíferos) pueden infectarse con varios serotipos de virus al mismo tiempo. Y los virus de influenza hacen lo que suelen hacer normalmente, multiplicándose e intercambiando segmentos de genes sin control. Así, constantemente se forman nuevos serotipos de virus, que son diseminados al ambiente a partir del cual infectan a otros hospederos y donde se mantienen año tras año<sup>4,6,7</sup>.

Dado que esta relación entre aves acuáticas y virus de influenza aviar ha existido por siglos, las aves se han adaptado a ellos. De manera general, los agentes infecciosos necesitan de hospederos vivos para perpetuarse. Sin embargo, cuando se rompen las barreras naturales y la influenza aviar se transmite desde las aves silvestres a hospederos "anormales" como las aves de granja, el virus es capaz de causar enfermedad grave y muerte (dependiendo del serotipo)<sup>7</sup>. Estos serotipos malignos se denominan de alta patogenicidad y representan una desventaja evolutiva para los virus<sup>8</sup>. La estructura genética de estos virus altamente patógenos presenta dos sitios que le permiten reproducirse, uno de los cuales requiere de la acción de enzimas intestinales y el otro que le permite proliferar en cerebro, pulmón e hígado, causando infecciones masivas y rápidas<sup>4,8</sup>. Cuando la mutación de alta patogenicidad H5N1 asiática pasó desde las gallinas a las aves silvestres, causó una gran mortandad en China<sup>9,10</sup>. Este efecto no se había observado desde 1961, cuando otro virus

de influenza aviar (el H5N3) causó mortalidad de gaviotines en Sudáfrica<sup>11</sup>. Así, el virus asiático H5N1 altamente patógeno generó gran ansiedad entre los conservacionistas, quienes temieron una ola imparable de infección y mortalidad en aves silvestres, cosa que felizmente nunca ocurrió.

#### DISEMINACIÓN DE LA INFLUENZA AVIAR

La cría peridoméstica de aves de corral para alimento es una práctica ancestral que continúa siendo muy común en muchas partes del mundo. Con anterioridad a la actual globalización que facilita el traslado de personas y animales alrededor del mundo en pocas horas, este tipo de prácticas domiciliarias no representaban un riesgo para la salud global, principalmente porque las aves se encontraban confinadas o morían antes de poder contagiar. Aún así, la gripe aviar de 1918 (conocida como gripe española) fue causada por un virus originado en aves (el H1N1) que se adaptó a las personas y causó la epidemia mundial más devastadora de la historia, acusando el récord de más de 50 millones de víctimas fatales<sup>12</sup>. En el otro extremo se ubican las granjas avícolas altamente tecnificadas, que controlan rigurosamente el movimiento de personas, vehículos, equipamiento y aves en sus granjas, para evitar la introducción accidental de un patógeno oportunista. En estas operaciones industriales el personal cambia de vestimenta al ingresar y egresar de áreas con aves y los vehículos son desinfectados regularmente. De igual modo, no se permite el ingreso de aves o alimento que no provenga de un proveedor certificado como libre de patógenos.

La mayor parte de las producciones comerciales avícolas del mundo se ubican en algún punto intermedio entre los dos reseñados en el párrafo anterior. Son operaciones de gran escala pero con limitada capacidad de control de enfermedades. Solamente en Asia se crían más de 10000 millones de gallinas, patos y gansos en este tipo de prácticas. Y allí fue donde una cepa relativamente benigna de influenza aviar originada en aves silvestres mutó a la forma agresiva del H5N1, al pasar por aves domésticas<sup>10,13,14</sup>. En condiciones naturales una enfermedad de alta letalidad se extinguiría en poco tiempo al matar a todos sus hospederos, pero en los sistemas artificiales este obstáculo natural es fácilmente superado,

dado que continuamente se reponen animales susceptibles en los cuales los patógenos pueden reproducirse y mutar, manteniendo la cadena de infección<sup>7</sup>.

A principios de este siglo, decenas de millones de patos y gallinas domésticos infectados con el virus H5N1 se movían libremente entre granjas y mercados. El uso de vacunas malas o mal aplicadas suprimió en muchos casos los signos de la enfermedad sin eliminar la infección, por lo que millones de aves domésticas infectadas continuaron diseminando el virus al ser trasladadas y comercializadas<sup>14</sup>. Peor aún, como la producción asiática de patos se basa en gran parte en el pastoreo extensivo en arrozceras, estos humedales se contaminaron y, a partir de allí, el virus infectó a las aves silvestres<sup>15</sup>.

Además de los sistemas de producción que gatillaron el surgimiento de la forma altamente patógena del virus H5N1, los mercados tradicionales asiáticos colaboraron en su dispersión<sup>16</sup>. En muchas partes del mundo, y en particular en sitios sin refrigeración o electricidad, es común que los animales sean vendidos vivos en los mercados. Los vendedores regresan a diario a sus hogares con aves no vendidas, mientras que las aves infectadas vendidas son trasladadas a otros sitios para consumo o para ser incorporadas a una granja. Al mismo tiempo, las aves no infectadas traen fácilmente el virus en los mercados y pueden diseminarlo durante días antes de mostrar signos de enfermedad<sup>17,18</sup>. En algunos de estos mercados donde se comercializan aves infectadas se venden también individuos de especies silvestres como mascotas (aves, reptiles y mamíferos), muchas veces traídas ilegalmente desde otros países o continentes. En los mercados, estos individuos provenientes de sitios distantes interactúan entre sí, con los animales domésticos y con las personas. De esta manera, el comercio de especies animales y sus productos, junto a los medios de transporte modernos, permiten que un virus restringido a un oscuro rincón del planeta aparezca de pronto en el otro extremo en cuestión de días<sup>19,20</sup>. Es fácil observar cómo este contacto "artificial" entre especies desafía los límites naturales y brinda numerosas oportunidades para que los patógenos infecten nuevas especies. Dado que los virus y las bacterias se reproducen por millones cada hora, cual-

quiera de ellos con la más mínima ventaja genética podría adaptarse a vivir en una nueva especie, como por ejemplo las personas<sup>19</sup>.

### PREVENIR ES MEJOR

La mayor lección aprendida de epidemias pasadas es que podrían o deberían haber sido evitadas. Esto es algo que se olvida rápidamente y que da lugar a la errónea sensación de que, en materia de salud, los gastos en prevención tienen poca justificación. Lo malo del dinero invertido en prevención en salud pública es que si los efectos son los deseados, nadie lo nota (lo que llega a los titulares de los diarios son las malas noticias). Y lo mismo ocurre en salud animal. En el caso de los animales silvestres el manejo sanitario es mucho más complejo, debido a la limitada accesibilidad a los animales. Por ello, la prevención en salud pública y animal es crítica para proteger la salud de la fauna silvestre. Aunque prevenir la transmisión del virus de influenza aviar H5N1 desde las aves domésticas a las poblaciones silvestres resulte complejo, sigue siendo mucho más factible que intentar remover al virus de las aves silvestres migratorias<sup>7</sup>. Dado que ha transcurrido casi un siglo desde la última pandemia, es natural que hayamos bajado la guardia en tiempos recientes. Pero aún no ha pasado el riesgo de una nueva pandemia<sup>21</sup>. Desde 2005 se han gastado miles de millones de dólares en el desarrollo y abastecimiento de drogas antivirales humanas para combatir la eventual pandemia, pero mucho menos se ha invertido para eliminar a la enfermedad en sus orígenes, en las granjas y mercados de aves domésticas vivas. Si se dispusiera de los mismos recursos de manera estratégica en estos puntos, el riesgo de infección disminuiría significativamente<sup>18</sup>.

No existe mucho que podamos hacer para enfrentar a las enfermedades globales si nos mantenemos aislados. Tanto la prevención como el control se basan en la comunicación y se fortalecen con la cooperación. Miles de investigadores se encuentran hoy estudiando la influenza aviar, pero a menos que sus descubrimientos sean rápidamente comunicados, sus alcances serán limitados. Lamentablemente, la cultura de "publicar o perecer" y la falta de elasticidad de las revistas científicas para aceptar artículos que incluyan información hecha pública (aunque inédita) se

contraponen con lo que el mundo necesita para combatir las enfermedades emergentes. Afortunadamente, muchos investigadores, gobiernos y administradores están invirtiendo en la creación de redes y bases de datos públicas, disponibles en tiempo real<sup>22</sup>. También se han dado grandes pasos en la vigilancia proactiva, monitoreando la salud de las personas y de los animales antes de que las enfermedades se conviertan en endémicas. Esto es esencial para prevenir brotes de gran escala e intervenciones costosas. La amenaza de la gripe aviar ha estimulado la creación de planes gubernamentales preventivos, el financiamiento de acciones de vigilancia y nuevas metodologías diagnósticas en todo el mundo<sup>23-25</sup>. La Red Mundial para la Vigilancia de Influenza Aviar en Aves Silvestres (GAINS, siglas de Global Avian Influenza Network for Surveillance in Wild Birds) realiza acciones de vigilancia y brinda mecanismos para administrar y compartir información de libre acceso, y ha demostrado que decenas de organizaciones y cientos de investigadores de distintas disciplinas pueden trabajar de manera conjunta a escala global para contribuir a solucionar un problema común. La necesidad de mejorar y mantener este tipo de acciones aun cuando el interés público decaiga sería otra elemental enseñanza que nos deja la influenza aviar.

De todos modos, la principal lección aprendida continúa siendo que lo más importante al lidiar con enfermedades infecciosas de gran impacto potencial es hacerlo tempranamente, antes de que alcancen proporciones epidémicas. Haber invertido en el control y la prevención del virus H5N1 en sus inicios en Asia habría evitado que el mundo enfrentara el temor a una pandemia, salvado vidas humanas y sus medios de subsistencia, y prevenido la matanza de cientos de millones de aves de corral y la muerte innecesaria de decenas de miles de aves silvestres<sup>26-28</sup>. Aún hoy, si los esfuerzos se centraran en el control y la erradicación de esta enfermedad en las aves de granja, se podría proteger a las personas y las aves silvestres, prevenir su expansión y mejorar la calidad de vida de millones de personas que dependen de la proteína y los ingresos provenientes de sus gallinas y patos.

Finalmente, la influenza aviar nos ha enseñado que el movimiento de animales domésticos y silvestres sin el control adecuado

representa una seria amenaza para la salud mundial. La falta de reglamentaciones y la laxitud de su implementación, así como la inadecuada inspección y análisis de cargamentos pueden contribuir a la emergencia de nuevas enfermedades y su rápida diseminación global. Hemos alterado de manera irreversible las barreras protectoras entre especies y la separación geográfica que la naturaleza proveyó gratuitamente durante milenios, para beneficio de la humanidad.

Hoy es la gripe aviar, ayer fueron el virus HIV (SIDA) y el SARS (neumonía atípica). Los próximos, ¿nos encontrarán preparados?..

#### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- 1 WEBSTER RG, BEAN WJ, GORMAN OT, CHAMBERS TM Y KAWAOKA Y (1992) Evolution and ecology of influenza A viruses. *Microbiology Reviews* 56:152–179
- 2 CLARK L Y HALL J (2006) Avian influenza in wild birds: status as reservoirs, and risks to humans and agriculture. *Ornithological Monographs* 60:3–29
- 3 OLSEN B, MUNSTER VJ, WALLENSTEN A, WALDENSTROM J, OSTERHAUS AD Y FOUCHIER RA (2006) Global patterns of influenza A virus in wild birds. *Science* 312:384–388
- 4 WEBSTER RG, KRAUSS S, HULSE-POST D Y STURM-RAMÍREZ K (2007) Evolution of influenza viruses in wild birds. *Journal of Wildlife Diseases* 43(Suppl.):S1–S6
- 5 BROWN JD, SWAYNE DE, COOPER RJ, BURNS RE Y STALLKNECHT DE (2007) Persistence of H5 and H7 avian influenza viruses in water. *Avian Diseases* 51:285–289
- 6 FOUCHIER RAM, MUNSTER VJ, KEAWCHAROEN J, OSTERHAUS ADME Y KUIKEN T (2007) Virology of avian influenza in relation to wild birds. *Journal of Wildlife Diseases* 43(Suppl): S7–14S
- 7 BELDOMENICO PM Y UHART MM (2008) The ecoepidemiology of avian influenza viruses. *FAVE* 7:23–40
- 8 SWAYNE DE Y PANTIN-JACKWOOD M (2006) Pathogenicity of avian influenza viruses in poultry. *Developments in Biologicals* 124:61–67
- 9 LIU J, XIAO H, LEI F, ZHU Q, QIN K, ZHANG XW, ZHANG XL, ZHAO D, WANG G, FENG Y, MA J, LIU W, WANG J Y GAO GF (2005) Highly pathogenic H5N1 influenza virus infection in migratory birds. *Science* 309:1206
- 10 WEBSTER RG, PEIRIS M, CHEN H Y GUAN Y (2006) H5N1 outbreaks and enzootic influenza. *Emerging Infectious Diseases* 12:3–8
- 11 BECKER WB (1966) The isolation and classification of tern virus: influenza A-Tern South Africa—1961. *Journal of Hygiene* 64:309–320
- 12 TAUBENBERGER JK Y MORENS DM (2006) 1918 Influenza: the mother of all pandemics. *Emerging Infectious Diseases* 12:15–22
- 13 CHAN PK (2002) Outbreak of avian influenza A (H5N1) virus infection in Hong Kong in 1997. *Clinical Infectious Diseases* 34(Suppl):S58–S64
- 14 CHEN H, DENG G, LI Z, TIAN G, LI Y, JIAO P, ZHANG L, LIU Z, WEBSTER RG Y YU K (2004) The evolution of H5N1 influenza viruses in ducks in southern China. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 101:10452–10457
- 15 GILBERT M, CHAITAWEEUSUB P, PARAKAMAWONGSA T, PREMASHITHIRA S, TIENSIN T, KALPRAVIDH W, WAGNER H Y SLINGENBERGH J (2006) Free-grazing ducks and highly pathogenic avian influenza, Thailand. *Emerging Infectious Diseases* 12:227–234
- 16 HOI YK, SEO SH, KIM JA, WEBBY RJ Y WEBSTER RG (2005) Avian influenza viruses in Korean live poultry markets and their pathogenic potential. *Virology* 332:529–537
- 17 WANG M, DI B, ZHOU D, ZHENG B, JING H, LIN Y, LIU Y, WU X, QIN P, WANG L, JIAN L, LI X, XU J, LU E, LI T Y XU J (2006) Food markets with live birds as source of avian influenza. *Emerging Infectious Diseases* 12:1773–1775
- 18 KARESH WB, COOK RA, GILBERT M Y NEWCOMB J (2007) Implication of wildlife trade on the movement of avian influenza and other infectious diseases. *Journal of Wildlife Diseases* 43(Suppl.):S55–S59
- 19 KARESH WB, COOK RA, BENNETT EL Y NEWCOMB J (2005) Wildlife trade and global disease emergence. *Emerging Infectious Diseases* 11:1000–1002
- 20 VAN BORM S, THOMAS I, HANQUET G, LAMBRECHT B, BOSCHMANS M, DUPONT G, DECAESTECKER M, SNACKEN R Y VAN DEN BERG T (2005) Highly pathogenic H5N1 influenza virus in smuggled Thai eagles, Belgium. *Emerging Infectious Diseases* 11:702–705
- 21 WHO (2009) *Current phase of alert in the WHO global influenza preparedness plan*. World Health Organization, Ginebra (URL: [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/phase/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/phase/en/index.html))
- 22 MARTIN V, VON DOBSCHUETZ S, LEMENACH A, RASS N, SCHOUSTRA W Y DESIMONE L (2007) Early warning, database, and information systems for avian influenza surveillance. *Journal of Wildlife Diseases* 43(Suppl):S71–76S
- 23 GUBERTI V Y NEWMAN SH (2007) Guidelines on wild bird surveillance for highly pathogenic avian influenza H5N1 virus. *Journal of Wildlife Diseases* 43(Suppl):S29–34S
- 24 FAO (2007) *Protect poultry - Protect people. Basic advice for stopping the spread of avian influenza*. Emergency Centre for Transboundary Animal Diseases, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma
- 25 FAO, OIE Y WHO (2008) *The global strategy for prevention and control of H5N1 highly pathogenic avian influenza*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma

<sup>26</sup> ALEXANDER DJ (2007) Summary of avian influenza activity in Europe, Asia, Africa, and Australasia, 2002–2006. *Avian Diseases* 51:161–166

<sup>27</sup> FAO (2008) *H5N1 HPAI. Global overview – January 2009*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma (URL: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/ai308e/ai308e00.pdf>)

<sup>28</sup> WHO (2009) *Cumulative number of confirmed human cases of avian influenza A (H5N1) reported to WHO. 30 March 2009*. World Health Organization, Ginebra (URL: [http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/country/cases\\_table\\_2009\\_03\\_30/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2009_03_30/en/index.html))

## THE EFFECTS OF HABITAT HETEROGENEITY ON AVIAN DENSITY AND RICHNESS IN SOYBEAN FIELDS IN ENTRE RÍOS, ARGENTINA

ANDREA P. GOIJMAN<sup>1,3,4</sup> AND MARÍA ELENA ZACCAGNINI<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.*

<sup>2</sup> *Grupo Biodiversidad y Gestión Ambiental, Proyectos Internacionales, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Cerviño 3101, 1425 Buenos Aires, Argentina.*

<sup>3</sup> *Current Address: Grupo Biodiversidad y Gestión Ambiental, Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (CNI-INTA). Los Reseros y Las Cabañas s/n, 1712 Castelar, Provincia de Buenos Aires, Argentina.*

<sup>4</sup> *agoijman@cni.inta.gov.ar*

**ABSTRACT.**— Birds play several roles in agricultural lands and respond to habitat heterogeneity within the agricultural landscape. Agricultural intensification in Argentina has increased the sown area, mainly with soybean, fragmenting landscapes in the pampas and mesopotamic region. In Entre Ríos Province, the original Espinal forest has been fragmented, leaving remnant patches of natural vegetation, in cases modified by cattle grazing. These changes represent a potential threat for avian conservation. In Entre Ríos, terraces may be a useful habitat in maintaining avian diversity, similar to other non-cropped linear habitats in agricultural landscapes. We tested the hypothesis that habitat heterogeneity created by terraces would maintain higher species richness and densities of avian species that use original or modified forests within cropped areas compared to fields without terraces. The study was carried out in soybean fields with an adjacent forest and either herbaceous, shrub or no terraces in two periods (March–April 2004). Birds were surveyed using line transects in field interior and edge, and observations were carried out in one forest remnant adjoining each field. Most bird species recorded in soybean fields were insectivorous or consume invertebrates during the breeding season. Species richness, total bird density and the density of granivores, insectivores and omnivores were higher in fields with terraces than in fields without terraces. Moreover, shrub terraces had higher effect on species richness and bird density than herbaceous terraces. Our results suggest that terraces may serve as a possible tool for maintaining avian diversity in agroecosystems in Entre Ríos.

**KEY WORDS:** *agricultural landscape, birds, forest, soybean, terraces.*

**RESUMEN.** EFECTOS DE LA HETEROGENEIDAD DEL HÁBITAT SOBRE LA DENSIDAD Y RIQUEZA DE AVES EN CAMPOS DE SOJA EN ENTRE RÍOS, ARGENTINA.— Las aves tienen varios roles en los agroecosistemas y responden a la heterogeneidad de hábitat dentro del paisaje agrícola. La intensificación agrícola en Argentina ha incrementado el área cultivada, principalmente con soja, fragmentando paisajes en la Región Pampeana y en la Región Mesopotámica. En la provincia de Entre Ríos, el bosque original del Espinal ha sido fragmentado, dejando parches remanentes de vegetación natural, en algunos casos modificados por el pastoreo del ganado. Estos cambios representan una amenaza para la conservación de aves. En Entre Ríos, las terrazas pueden ser un hábitat útil para mantener la diversidad de aves, como sucede con otros hábitats lineales. Se puso a prueba la hipótesis que la heterogeneidad de hábitat generada por las terrazas mantiene una mayor riqueza de especies y una mayor densidad de aves que usan bosques modificados u originales, comparado a campos sin terrazas. El estudio fue realizado en campos de soja con parches de bosque adyacente, con terrazas herbáceas, arbustivas y sin terrazas, en dos períodos (marzo–abril 2004). Las aves fueron muestreadas mediante transectas lineales en el interior y en el borde del cultivo, y se realizaron observaciones en un remanente de bosque adyacente a cada campo. La mayoría de las especies de aves registradas en los campos de soja son insectívoras o consumen invertebrados durante la época reproductiva. La riqueza de especies, la densidad total y la densidad de aves insectívoras, granívoras y omnívoras fueron mayores en campos con terrazas que en los campos sin terrazas. A su vez, las terrazas de composición arbustiva tuvieron mayor efecto sobre la riqueza y la densidad de aves que las terrazas herbáceas. Los resultados sugieren que las terrazas podrían servir como una posible herramienta para mantener la diversidad de aves en agroecosistemas en Entre Ríos.

**PALABRAS CLAVE:** *aves, bosque, paisaje agrícola, soja, terrazas.*

Birds play several roles in agricultural lands and respond to habitat complexity and heterogeneity within the agricultural landscape. Some species are beneficial to agriculture because they consume large numbers of weed seeds and insects (Jones and Sieving 2006). Other species impact negatively on crops by consuming sprouts, seeds or leaves of valuable crops at different maturation stages (Bucher 1984, Kirk et al. 1996). Similarly, some species adapt well to simplified habitats where food resources are often only abundant during short periods of time (Wiens and Dyer 1977), while other species are sensitive to changes and simplification of habitat at local and landscape scales (Bennet 1999, Boutin et al. 1999).

To manage either the benefits of birds to agriculture or the damage they cause, it is important to understand how agricultural land management impacts avian communities and how agroecosystem attributes can be managed to maintain the ecological services that birds may provide (Daily 1997). In Europe and North America, vegetated edges of crop fields, other linear non-cropped habitats or intercrops within fields have demonstrated to maintain higher avian diversity when compared to more homogeneous agricultural landscapes (Kirk et al. 1996, Bennet 1999, Sieving et al. 2000, Boutin et al. 2001, Jobin et al. 2001, Jones and Sieving 2006).

Agricultural intensification in Argentina, particularly stemming from the use of herbicide tolerant soybeans and their related technologies, has more than doubled the area of land under soybean cultivation in approximately ten years (SAGPyA 2008). This increase in production acreage is a potential threat to biodiversity, because such expansion tends to homogenize agricultural landscapes. In Entre Ríos Province, farmers utilize contour terraces, which function to intercept runoff and reduce soil erosion (del Campo and Pearson 1998). Terraces are elevated strips of approximately 2 m width within fields, separated by different distances depending of field shape and slope. Sometimes terraces are cultivated or fumigated, but often not cultivated nor treated with herbicides. Based upon research in other regions (Sieving et al. 2000), linear elements as these may potentially be useful in conserving resources that maintain avian diversity in intensive agricultural habitats and

may serve also as corridors for birds between suitable habitat patches.

We surveyed birds that use Espinal forests patches (either closed forests or open forests modified by cattle grazing), and surrounding soybean fields with and without terraces to test the hypothesis that habitat heterogeneity created by terraces would maintain higher avian diversity compared to fields without terraces. We focused on species which use forests because we consider these species to be the most affected by fragmentation or habitat simplification. We predicted that species richness and densities would be higher in fields with herbaceous and shrub terraces compared to those without terraces. We also examined whether there was a relationship between terraces and densities of avian foraging groups.

## METHODS

### *Study area*

The study was carried out in an agricultural landscape dominated by annual row crops and grazing lands in the Paraná Department, Entre Ríos Province, Argentina. This area supports Espinal forest, dominated by *Prosopis affinis*, *Acacia caven*, *Geoffroea decorticans*, *Celtis tala* and *Schinus longifolia* (Cabrera 1971). Most of the forests' patches are modified by cattle. Agricultural land use has fragmented the original forest, leaving remnant patches of natural vegetation in a matrix of agricultural land.

### *Experimental design*

Within the study area we selected eight soybean fields near "El Palenque" (31°39'S, 60°12'W) and five near "Cerrito" (31°35'S, 60°05'W), separated by 13 km. The fields were surveyed during two periods in 2004 in order to capture the potential variability of bird preferences: (1) from 1 March until 9 March, when soybean was flowering, and (2) from 25 March until 2 April, during fruit formation. We categorized selected fields into three treatments: six fields without terraces, four fields none or little sprayed with herbicides with herbaceous terraces including some shrubs, and three fields with shrub vegetation terraces. The unbalanced number of fields per treatment depended on their availability in the study area.

All fields were under no-till management and adjacent to remnants of Espinal forest. To ensure independence, sites were at least 500 m apart (Ralph et al. 1996). We categorized field edges as herbaceous or herbaceous with woody vegetation or adjoining forest patches. During the survey, by contacting the producers, agricultural practices such as agrochemical applications that might affect the surveys were taken into account, avoiding counting birds, to maintain consistency among surveys.

### *Bird survey*

Birds were surveyed using 100 m line transects assigned randomly to field interior and edge, while maintaining effort proportional to the field area and by field edge type (Fig. 1). Within each field two or three transects were located perpendicular to contour terraces ( $n = 31$ ) and surveyed by two persons simultaneously. In field edges we assigned transects covering 30% of each edge type ( $n = 65$ ). Birds were recorded within 10 m of each transect, defining that area as the crop edge. Transects in the field interior had an unlimited observational distance. We recorded distance (using a laser range finder) and the angle of observed birds in relation to the transect.

Point surveys were carried out in one forest remnant adjoining to each field, in order to document which species used the forest remnants (Fig. 1). We randomly located three



Figure 1. Typical soybean field surveyed in Paraná Department, Entre Ríos Province, Argentina. Black arrows show transects: three at field edge and two within the field interior, perpendicular to contour terraces. White spots show the location of the point counts in adjacent forest remnant.

points, separated 50 m from crop fields, where all birds seen or heard for 5 min periods were recorded (Ralph et al. 1996). We categorized bird use of forests and their diet based upon these observations and the descriptions given by Azpiroz (2003) and Narosky and Yzurieta (2003).

Surveys were conducted for 3 h starting at sunrise and for 3 h prior to sunset. Extreme weather conditions like rain and strong wind were avoided with the purpose of reducing potential sources of error (Ralph et al. 1996, Bibby et al. 2000).

### *Data analysis*

We surveyed each of the 13 fields in the first period, and 12 in the second period. We discarded one field with no terrace given the advanced soybean phenology of that field that had lost all their leaves and could introduce noise into the design.

We considered species richness per field, total avian density, as well as the densities of granivore, insectivore and omnivore birds as response variables.

We estimated density using a fixed-band transect index for field edges (Bibby et al. 2000) within 10 m from each side of the transect using the formula:

$$De = n / (2 l w),$$

where  $n$  is the number of birds within  $w$ ,  $w$  is the distance from centre to inner band (10 m), and  $l$  is transect length. In field interior we accounted for increased detectability by using a two-belt index (Greenwood 1996, Bibby et al. 2000) and calculating bird densities using the formula:

$$Df = [(n1 + n2) / (2 l w)] \ln [(n1 + n2) / n2],$$

where  $n1$  is the number of observations within  $w$ ,  $n2$  is the number of observations outside  $w$ , and  $w$  is the distance from centre to inner band (15 m; the distance within half the observations were made; Gibbons et al. 1996). We calculated bird density in each field by multiplying edge and interior densities by the proportions occupied by those habitats in each field, and then the products were summed, resulting in:

$$D = De Pe + Df Pf,$$

where  $Pe$  and  $Pf$  are the proportion of edge and field interior, respectively, in each field.

We calculated edge heterogeneity using the Shannon-Wiener diversity index (Donovan

and Welden 2002) for the proportions of the three edge categories identified in each field: herbaceous, herbaceous with woody vegetation and adjoining forest patches.

Variation in bird species richness, total density and density for each foraging group were modelled in relation to the presence of terrace type, field area, field edge heterogeneity and survey period as covariates. We analyzed a set of *a priori* multiple linear regression models based on previous knowledge on avian ecology (Table 1), where it is known that bird density and richness might be affected negatively by field area and positively by heterogeneity (Best et al. 1990, Bennet 1999, Harvey et al. 2005). We determined the fit to normal distribution of the analyzed variables using a Lilliefors Test (Sokal and Rohlf 1995). We transformed total bird and insectivore densities using  $y' = \ln(y + 1)$ , and granivore and omnivore bird densities with  $y' = \sqrt{y}$  in order to obtain a normal fit. Homogeneity of variance was tested with the Bartlett's Test considering terraces as treatments (Sokal and Rohlf 1995).

Models for each response variable were chosen based on the Akaike Information Criterion with the correction for small samples ( $AICc$ ), considering the  $\Delta AICc$  (i.e., the difference between a model's  $AICc$  value and the smallest  $AICc$  value for data set) and rankings by model weights for competitive and plausible models (Burnham and Anderson 2002). The strength of the effect of covariates was tested using 95% confidence intervals (95% CI) of the Regression Coefficient values ( $B$ ). Where the confidence intervals crossed zero the effect of the covariate was considered to be small.

## RESULTS

We sampled 84.3 ha of fields without terraces, 100.7 ha of fields with herbaceous terraces and 41.2 ha of fields with shrub terraces. Average field size was  $17.40 \pm 9.23$  ha. Total transect length for field interior and edge were 3100 m and 6500 m, respectively (herbaceous vegetation: 1500 m, shrub vegetation: 3000 m, adjacent to the forest: 2000 m).

We recorded a total of 39 species within soybean fields which are considered to use forest remnants or their edge (Table 2). For species recorded in soybean fields, 13 were considered to be granivorous, 21 insectivorous and

Table 1. *A priori* linear models selected to explain variation in total bird density, bird species richness and density of granivorous, insectivorous and omnivorous birds in soybean fields surveyed in Paraná Department, Entre Ríos Province, Argentina.

Data set	Variables <sup>a</sup>
Model 1	FHT, FST
Model 2	FHT, FST, Area
Model 3	FHT, FST, Heterog
Model 4	FHT, FST, Survey
Model 5	FHT, FST, Heterog, Area
Model 6	FHT, FST, Area, Survey
Model 7	FHT, FST, Heterog, Survey
Model 8	FHT, FST, Heterog, Area, Survey

<sup>a</sup> FHT: fields with herbaceous terraces, FST: fields with shrub terraces, Area: field area, Heterog: edge field heterogeneity, Survey: survey period.

5 omnivorous. The most common species when data was pooled for field interior and edge from both surveys were Picui Ground-Dove (*Columbina picui*), Grassland Sparrow (*Ammodramus humeralis*), Rufous-Collared Sparrow (*Zonotrichia capensis*) and Brown-Chested Martin (*Progne tapera*). The frequency of occurrence for these species was higher than 20% (Fig. 2); 8 species showed frequencies of 2.5–20% and the other 27 species had frequencies <2.5%.

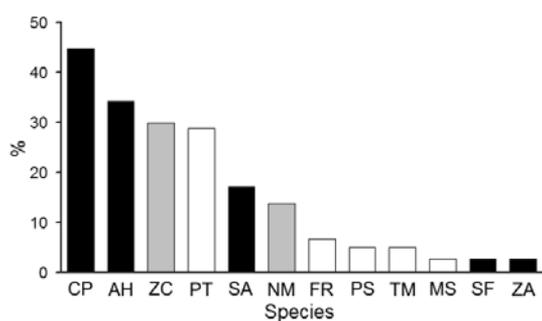


Figure 2. Frequency of occurrence of bird species in March and April 2004 in soybean fields surveyed in Paraná Department, Entre Ríos Province, Argentina, based on pooled data for field interior and edge. Black bars indicate granivorous species, white bars, insectivorous species, and grey bars, omnivorous species. CP: *Columbina picui*, AH: *Ammodramus humeralis*, ZC: *Zonotrichia capensis*, PT: *Progne tapera*, SA: *Saltator aurantiirostris*, NM: *Nothura maculosa*, FR: *Furnarius rufus*, PS: *Pitangus sulphuratus*, TM: *Troglodytes musculus*, MS: *Mimus saturninus*, SF: *Sicalis flaveola*, ZA: *Zenaida auriculata*.

Table 2. Avian species recorded in March and April 2004 within soybean fields surveyed in Paraná Department, Entre Ríos Province, Argentina. Avian use of forest remnants is indicated according to the survey in forest remnants adjacent to the field (FS), to transects in field edge adjoining to forest patches (TF) or to the description given by Narosky and Yzurieta (2003) (NY). "X" indicates where the information was taken from. Food habits are indicated based on previous knowledge, observations and descriptions in Azpiroz (2003).

Family	Species	FS	TF	NY	Food habit
Tinamidae	<i>Nothura maculosa</i>		X		Omnivore
Columbidae	<i>Columbina picui</i>	X	X	X	Granivore
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	X	X	X	Granivore
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	X	X	X	Granivore
Psittacidae	<i>Myiopsitta monachus</i>	X		X	Granivore
Cuculidae	<i>Guira guira</i>			X	Insectivore
Trochilidae	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	X		X	Insectivore
Picidae	<i>Colaptes melanochloros</i>			X	Insectivore
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	X	X	X	Insectivore
Fumariidae	<i>Coryphistera alaudina</i>			X	Insectivore
Fumariidae	<i>Furnarius rufus</i>	X	X	X	Insectivore
Fumariidae	<i>Phacelodomus sibilatrix</i>			X	Insectivore
Fumariidae	<i>Pseudoseisura lophotes</i>	X	X	X	Insectivore
Fumariidae	<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>			X	Insectivore
Fumariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	X		X	Insectivore
Fornicariidae	<i>Taraba major</i>	X	X	X	Insectivore
Tyrannidae	<i>Lathrotriccus euleri</i>			X	Insectivore
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	X	X	X	Insectivore
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>			X	Insectivore
Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	X		X	Insectivore
Tyrannidae	<i>Xenopsaris albinucha</i>		X	X	Insectivore
Tyrannidae	<i>Xolmis irupero</i>			X	Insectivore
Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	X	X	X	Insectivore
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	X	X	X	Insectivore
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	X		X	Insectivore
Sylviidae	<i>Polioptila dumicola</i>	X	X	X	Insectivore
Thraupidae	<i>Thraupis sayaca</i>			X	Omnivore
Emberizidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	X	X		Granivore
Emberizidae	<i>Coryphospingus cucullatus</i>			X	Granivore
Emberizidae	<i>Embernagra platensis</i>	X	X		Granivore
Emberizidae	<i>Poospiza melanoleuca</i>			X	Granivore
Emberizidae	<i>Poospiza nigrorufa</i>	X		X	Granivore
Emberizidae	<i>Saltator aurantirostris</i>	X	X	X	Granivore
Emberizidae	<i>Saltatricula multicolor</i>		X	X	Granivore
Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	X		X	Granivore
Emberizidae	<i>Sicalis luteola</i>		X		Granivore
Emberizidae	<i>Sporophila</i> sp.				Granivore
Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	X	X	X	Omnivore
Icteridae	<i>Molothrus badius</i>	X	X	X	Omnivore
Icteridae	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	X	X	X	Omnivore
Icteridae	<i>Sturnella supercilialis</i>				Omnivore

Avian density was best explained by the model that only includes the presence of terraces as explanatory variable (Table 3). The second and third best models included field area and heterogeneity, respectively, in addition to terraces. There was a weak positive

effect of herbaceous terraces ( $B = 0.17$ , 95% CI = -0.32–1.11) and a strong positive effect of shrub terraces ( $B = 0.92$ , 95% CI = 1.10–2.51). Regression Coefficient for field area had a low and negative effect ( $B = -0.03$ , 95% CI = -0.02–0.10) and was weak for het-

Table 3. *A priori* models for total bird density and bird species richness recorded in March and April 2004 in soybean fields surveyed in Paraná Department, Entre Ríos Province, Argentina, compared with Akaike's Information Criterion ( $n = 13$ ).  $K$  is the number of model parameters ( $K = \text{constant} + \text{variables} + \text{error term}$ ), and  $W_i$  represents the model's AICc weight relative to all models in the data set (where all models weights sum to 1).

Data set	Variables <sup>a</sup>	$K$	Adjusted $R^2$	$\Delta AICc$	$W_i$
Density	FHT, FST	4	0.166	0.00	0.41
Density	FHT, FST, Area	5	0.198	1.03	0.24
Density	FHT, FST, Heterog	5	0.160	2.17	0.14
Density	FHT, FST, Survey	5	0.129	3.11	0.09
Richness	FHT, FST	4	0.435	0.00	0.47
Richness	FHT, FST, Survey	5	0.442	1.67	0.20
Richness	FHT, FST, Area	5	0.416	2.81	0.11
Richness	FHT, FST, Heterog	5	0.416	3.03	0.10

<sup>a</sup> FHT: fields with herbaceous terraces, FST: fields with shrub terraces, Area: field area, Heterog: edge field heterogeneity, Survey: survey period.

erogeneity ( $B = -0.48$ , 95% CI =  $-1.94-0.08$ ). Total bird density was higher in fields with shrub terraces than in fields with herbaceous terraces and without terraces (Fig. 3).

Avian species richness also was best explained by the model including terraces as the only variable (Table 3). Survey period was included in the second best model and field area

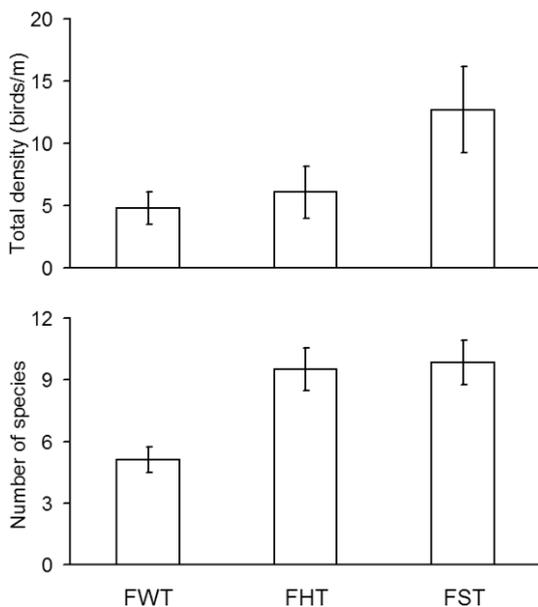


Figure 3. Mean ( $\pm$  SE) total bird density (above) and bird species richness (below) in soybean fields without terraces (FWT), fields with herbaceous terraces (FHT) and fields with shrub terraces (FST) in March and April 2004 in Paraná Department, Entre Ríos Province, Argentina.

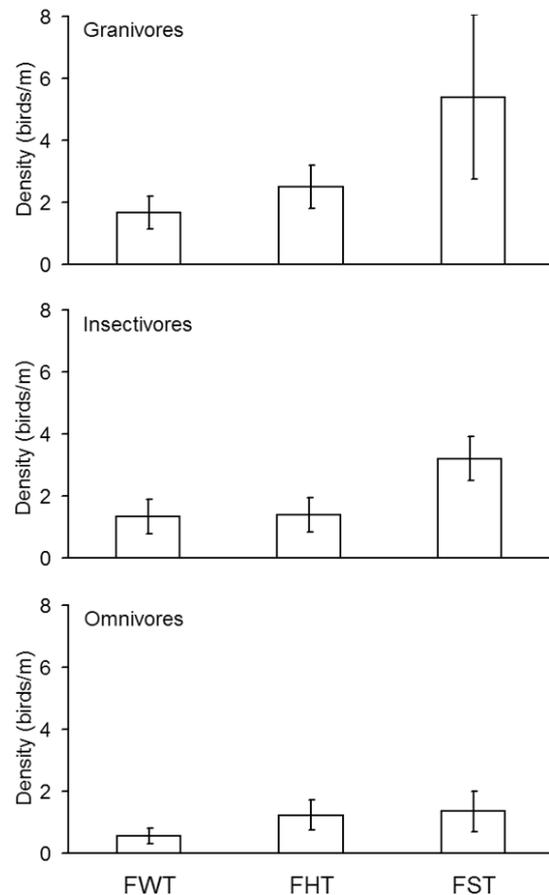


Figure 4. Mean ( $\pm$  SE) density of granivorous birds (above), insectivorous birds (center), and omnivorous birds (below) in soybean fields without terraces (FWT), fields with herbaceous terraces (FHT) and fields with shrub terraces (FST) in March and April 2004 in Paraná Department, Entre Ríos Province, Argentina.

Table 4. *A priori* models for density of granivorous, insectivorous and omnivorous birds recorded in March and April 2004 in soybean fields surveyed in Paraná Department, Entre Ríos Province, Argentina, compared with Akaike's Information Criterion ( $n = 13$ ).  $K$  is the number of model parameters ( $K = \text{constant} + \text{variables} + \text{error term}$ ), and  $W_i$  represents the model's  $AIC_c$  weight relative to all models in the data set (where all models weights sum to 1).

Data set	Variables <sup>a</sup>	$K$	Adjusted $R^2$	$\Delta AIC_c$	$W_i$
Granivores	FHT, FST	4	0.116	0.00	0.50
Granivores	FHT, FST, Heterog	5	0.113	2.09	0.18
Granivores	FHT, FST, Area	5	0.089	2.73	0.13
Granivores	FHT, FST, Survey	5	0.074	3.15	0.10
Insectivores	FHT, FST, Area	5	0.259	0.00	0.29
Insectivores	FHT, FST	4	0.180	0.52	0.23
Insectivores	FHT, FST, Area, Survey	6	0.276	1.70	0.13
Insectivores	FHT, FST, Heterog	5	0.206	1.72	0.12
Insectivores	FHT, FST, Survey	5	0.179	2.54	0.08
Insectivores	FHT, FST, Heterog, Area	6	0.247	2.67	0.08
Insectivores	FHT, FST, Heterog, Survey	6	0.211	3.84	0.04
Omnivores	FHT, FST	4	0.057	0.00	0.43
Omnivores	FHT, FST, Survey	5	0.069	1.67	0.19
Omnivores	FHT, FST, Area	5	0.056	2.03	0.16
Omnivores	FHT, FST, Heterog	5	0.018	3.03	0.09

<sup>a</sup> FHT: fields with herbaceous terraces, FST: fields with shrub terraces, Survey: survey period, Area: field area, Heterog: edge field heterogeneity.

in the third one, both in addition to terraces. Regression Coefficient was positive for herbaceous ( $B = 4.41$ , 95% CI = 6.36–10.9), shrub terraces ( $B = 4.74$ , 95% CI = 6.80–11.78) and survey ( $B = 1.13$ , 95% CI = 0.26–4.17). The effect of field area was positive but weak ( $B = 0.04$ , 95% CI = -0.07–0.23). Avian richness was similar in fields with herbaceous and shrub terraces, and higher than in fields with no terraces (Fig. 3).

The best model explaining granivore densities include terraces as the only variable. Heterogeneity, field area and survey period also explained a proportion of variation in granivore density (Table 4). The effect of herbaceous terraces was weak ( $B = 0.3$ , 95% CI = -0.14–0.46), positive for shrub terraces ( $B = 0.4$ , 95% CI = 1.00–2.74) and negative for heterogeneity ( $B = -0.55$ , 95% CI = -2.2–-3.19) and field area ( $B = -0.01$ , 95% CI = -0.07–-0.10). Granivore densities were higher in fields with shrub terraces than in fields with herbaceous terraces and fields with no terraces (Fig. 4).

Insectivore densities were best explained by the model including the presence of terraces and field area; the second model included

only terraces (Table 4). Survey period and field heterogeneity explained a proportion of variation in insectivore densities. Regression Coefficient was positive for herbaceous ( $B = 0.41$ , 95% CI = 0.68–0.21) and shrub terraces ( $B = 0.73$ , 95% CI = 1.94–0.92), negative for field area ( $B = -0.03$ , 95% CI = -0.03–-0.09), survey period ( $B = -0.25$ , 95% CI = -0.09–-0.89) and heterogeneity ( $B = -0.50$ , 95% CI = -0.23–-1.74). Insectivore densities were higher in fields with shrub terraces than in fields with herbaceous terraces and fields with no terraces (Fig. 4).

The model explaining omnivore densities included only the presence of herbaceous and shrub terraces as the best explanatory variables (Table 4). Survey period and field area also explained a proportion of variation in omnivore densities. Regression Coefficient was positive for herbaceous terraces ( $B = 0.47$ , 95% CI = 0.36–1.27), shrub terraces ( $B = 0.45$ , 95% CI = 0.26–1.12) and survey period ( $B = 0.28$ , 95% CI = 0.07–0.61), and negative for field area ( $B = -0.02$ , 95% CI = -0.07–-0.10). Omnivore densities were similar in fields with and without terraces (Fig. 4).

## DISCUSSION

Birds frequently detected in soybean fields and in the forest remnants were species commonly found in human environments, including Rufous Hornero (*Furnarius rufus*), Picui Ground-Dove, Rufous-Collared Sparrow and Eared Dove (*Zenaida auriculata*). This pattern was consistent with those found by Canavelli et al. (2004) in south-central Entre Ríos Province in Argentina and Boutin et al. (1999) in Canadian agroecosystems. Although some species like Grassland Sparrow, Spotted Nothura (*Nothura maculosa*) and Grassland Yellow-Finch (*Sicalis luteola*) are not typical forest species, and they are common in agricultural environments (Azpiroz 2003, Narosky and Yzurieta 2003), they were observed in forest remnants adjacent to soybean fields or at field forest edges. Apart from the species recorded during the surveys, we saw four individuals of Yellow Cardinal (*Gubernatrix cristata*). This species is considered endangered by BirdLife International (2004), therefore it is important to note the value of conserving habitat for this species.

Most bird species recorded in soybean fields were insectivorous or consume invertebrates during the breeding season (Capurro and Bucher 1982, Azpiroz 2003). The only exclusively granivorous species abundant in soybean fields were Picui Ground-Dove and Eared Dove (Capurro and Bucher 1982, Bucher 1990), and only the latter is considered a problematic species in agroecosystems (Bruggers and Zaccagnini 1994).

Fields with terraces maintained higher bird species richness and density than fields without terraces and, based on our modelling, they contributed more to the variation in species richness and density than field size, heterogeneity or survey period. The importance of vegetated field terraces for the maintenance of avian species richness and density within soybean fields was further illustrated by Solari (2006) who found no difference between field interior and terraces in terraces treated with herbicides. These results are consistent with other studies demonstrating the importance of non-cropped linear habitats (e.g., field edges, windbreaks) or intercropping in increasing species diversity (Kirk et al. 1996, Bennet 1999, Harvey et al. 2005, Jones and Sieving 2006).

Total bird density was higher in fields with shrub terraces compared to fields with herbaceous terraces; the same pattern emerges when looking at densities of insectivorous and granivorous species. This result is expected for ecologically plastic forest species, area-insensitive and immersed in an agricultural matrix (Dardanelli et al. 2006). The weak positive response of total density to herbaceous terraces could be explained by the variability in density of granivorous birds in those fields, and may be attributable to greater sensitivity of this group to variation in vegetation structure compared to the other groups (Wiens and Johnston 1977). The greater effect of shrub terraces on insectivore density compared to herbaceous terraces and fields without terraces may be due to increased invertebrate food resources stemming from more complex vegetation structure (Thomas and Marshall 1999).

Field area promoted a detriment in total bird density and in the density of the different groups as it was expected by previous knowledge on avian ecology. This result is consistent with Best et al. (1990) who found that larger fields are used proportionally less by birds in cornfields, because of the proportion of linear field edge decreases as field size increases. Edge heterogeneity negatively impacted insectivore and granivore densities, which was opposite than expected. Increasing heterogeneity in some fields was related to a decreasing proportion of shrub edge and proximity to forest edges, which decreases vegetative structure. This has been documented to be related to decreases in bird densities in linear non-cropped habitats and may explain the unexpected results (Boutin et al. 2001, Jobin et al. 2001, Jones et al. 2005). Survey period effect upon avian richness and densities was variable. While the number of species and omnivore densities increased, insectivore densities decreased. This last result may be explained by the coincidence of the beginning of the migration period of some insectivore species, as Brown-Chested Martin and Fork-tailed Flycatcher (*Tyrannus savana*), in the second survey period.

This study has focused in 13 fields within an agricultural matrix. Although they might seem to be insufficient, they satisfied standard conditions of crop growth and the necessary condition of being surrounded by forest patches.

We consider that the results are representative of the agroecosystem matrix considered. Therefore, extrapolation to a landscape with different characteristics must be taken carefully. It is also important to notice that this study has focused on the heterogeneity provided by contour terraces for species using soybean fields within a matrix of modified Espinal forest remnants. To look at the conservation value of contour vegetated terraces or to assess their benefit for the connectivity of forest patches for forest-specialist species, a more thorough study on the use of terraces by these species should be done.

In sum, our results suggest that heterogeneity generated by terraces within soybean fields enhance bird richness and density, therefore terraces may serve as a possible tool for maintaining avian diversity in agroecosystems in Entre Ríos. However, terraces with shrub vegetation are undesirable by many farmers and are often treated with herbicides to prevent encroachment of trees and shrubs. Because terraces with herbaceous vegetation also maintain bird species richness and a proportion of density, and a significant portion of these species consume invertebrates, herbaceous terraces may make a considerable contribution to pest management (Jones et al. 2005).

#### ACKNOWLEDGEMENTS

This study is part of the project "Ecotoxicological monitoring of biodiversity in agroecosystems" financed by National Institute of Agricultural Technology (INTA) and the United States Fish and Wildlife Service (USFWS-NMBCA-#2534). We thank to INTA Paraná Experimental Station, by providing facilities for this study. Agriculture producers allowed us to use their fields: Sangoy family, M. Schalpeter, R. Bollo, the "Agropecuaria El Encuentro", M. Villaraza, E. and A. Gadi-Hillairet, V. Beltramino and C. Martins Mogo. L. Solari cooperated in field surveys and design. J. Decarre, R. Suárez, F. Weyland, A. Álvarez Rosón and V. Della Torre shared field work. S. Canavelli and N. Calamari advised in survey methodology and analysis. Jeffrey Thompson helped editing this manuscript. B. Jauberts, J. L. Cappellacci and P. Cansio assisted in field work. J. L. Panigatti, R. De Carli and W. Mancuso provided very useful agronomic and soil conservation information. Dr. David Anderson provided insights for data modelling and analysis. V. Bressia helped with statistical analysis. J. Lopez de Casenave, V. Cueto and V. Massoni provided very useful comments in the Goijman's thesis manuscript.

#### LITERATURE CITED

- AZPIROZ AB (2003) *Aves del Uruguay. Lista e introducción a su biología y conservación*. Aves Uruguay-GUPECA, Montevideo
- BENNET AF (1999) *Linkages in the landscape. The role of corridors and connectivity in wildlife conservation*. IUCN, Gland and Cambridge
- BEST LB, WHITMORE RC AND BOOTH GM (1990) Use of cornfields by birds during the breeding season: the importance of edge habitat. *American Midland Naturalist* 123:84-99
- BIBBY CJ, BURGESS ND, HILL DA AND MUSTOE S (2000) *Bird census techniques*. Academic Press, London
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge
- BOUTIN C, FREEMARK KE AND KIRK DA (1999) Spatial and temporal patterns of bird use of farmland in Southern Ontario. *Canadian Field Naturalist* 113:430-443
- BOUTIN C, JOBIN B, BÉLANGER L, BARIL A AND FREEMARK KE (2001) Hedgerows in the farming landscapes of Canada. Pp. 33-42 in: BARR C AND PETIT S (eds) *Hedgerows of the world: their ecological functions in different landscapes. Proceedings of the Annual IALE (UK) Conference held at the University of Birmingham*. International Association for Landscape Ecology - UK Region, Lymm
- BRUGGERS RL AND ZACCAGNINI ME (1994) Vertebrate pest problems related to agricultural production and applied research in Argentina. *Vida Silvestre Neotropical* 3:71-83
- BUCHER EH (1984) *Las aves como plaga en la Argentina*. Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba
- BUCHER EH (1990) The influence of changes in regional land-use patterns on *Zenaida* dove populations. Pp. 291-303 in: PINOWSKI J AND SUMMERS-SMITH JD (eds) *Granivorous birds in the agricultural landscape*. INTECOL, Warsaw
- BURNHAM KP AND ANDERSON DA (2002) *Model selection and multimodel inference. A practical information-theoretic approach*. Second edition. Springer, New York
- CABRERA AL (1971) Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14:1-42
- DEL CAMPO HE AND PEARSON F (1998) La erosión hídrica y su control con terrazas de desagüe paralelizadas. Pp. 101-162 in: DEL CAMPO HE AND PEARSON F (eds) *Erosión: sistemas de producción, manejo y conservación del suelo y del agua*. Fundación Cargill, Buenos Aires
- CANAVELLI SB, ZACCAGNINI ME, TORRESIN J, CALAMARI NC, DUCOMMUN MP AND CAPLLONCH P (2004) Monitoreo extensivo de aves en el centro-sur de Entre Ríos. Pp. 349-362 in: ACEÑOLAZA FG (ed) *Temas de la biodiversidad del litoral fluvial argentino*. Instituto Superior de Correlación Geológica, San Miguel de Tucumán

- CAPURRO HA AND BUCHER EH (1982) Poblaciones de aves granívoras y disponibilidad de semillas en el bosque chaqueño de Chamental. *Ecosur* 9:117–131
- DAILY AB (1997) *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Washington DC
- DARDANELLI S, NORES ML AND NORES M (2006) Minimum area requirements of breeding birds in fragmented woodland of Central Argentina. *Diversity and Distributions* 12:687–693
- DONOVAN TM AND WELDEN CW (2002) *Spreadsheet exercises in conservation biology and landscape ecology*. Sinauer Associates, Sunderland
- GIBBONS DW, HILL D AND SUTHERLAND WJ (1996) Birds. Pp. 227–259 in: SUTHERLAND WJ (ed) *Ecological census techniques, a handbook*. Cambridge University Press, Cambridge
- GREENWOOD JD (1996) Basic Techniques. Pp. 11–110 in: SUTHERLAND WJ (ed) *Ecological census techniques, a handbook*. Cambridge University Press, Cambridge
- HARVEY CA, VILLANUEVA C, VILLACÍS J, CHACÓN M, MUÑOZ D, LÓPEZ M, IBRAHIM M, GÓMEZ R, TAYLOR R, MARTÍNEZ J, NAVAS A, SAENZ J, SÁNCHEZ D, MEDINA A, VILCHEZ S, HERNÁNDEZ B, PÉREZ A, RUIZ F, LÓPEZ F, LANG I AND SINCLAIR FL (2005) Contribution of live fences to the ecological integrity of agricultural landscapes. *Agriculture Ecosystems and Environment* 111:200–230
- JOBIN B, CHOINIERE L AND BÉLANGER L (2001) Bird use of three types of field margins in relation to intensive agriculture in Québec, Canada. *Agriculture Ecosystems and Environment* 84:131–143
- JONES GA AND SIEVING KE (2006) Intercropping sunflower in organic vegetables to augment bird predators of arthropods. *Agriculture Ecosystems and Environment* 117:171–177
- JONES GA, KE SIEVING AND SK JACOBSON (2005) Avian diversity and functional insectivory on North-Central Florida farmlands. *Conservation Biology* 19:1234–1245
- KIRK DA, EVEDEEN MD AND MINEAU P (1996) Past and current attempts to evaluate the role of birds as predators of insect pests in temperate agriculture. *Current Ornithology* 13:175–269
- NAROSKY T AND YZURIETA D (2003) *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. Edición de Oro. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires
- RALPH CJ, GEUPEL GR, PYLE P, MARTIN TE, DESANTE DF AND MILÁ B (1996) *Handbook of field methods for monitoring landbirds*. USDA Forest Service General Technical Report PSW-GTR-159, Albany
- SAGPYA (2008) *Estimaciones agrícolas. Informes generales por cultivo: soja*. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Ministerio de Economía y Producción de la República Argentina, Buenos Aires
- SIEVING KE, WILLSON MF AND DE SANTO TL (2000) Defining corridor functions for endemic birds in fragmented south-temperate rainforest. *Conservation Biology* 14:1120–1132
- SOKAL RR AND ROHLF FJ (1995) *Biometry*. WH Freeman, New York
- SOLARI LM (2006) *Homogeneidad ambiental por monocultivo de soja y su efecto en las aves*. Tesis de licenciatura, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires
- THOMAS CFJ AND MARSHALL EJP (1999) Arthropod abundance and diversity in differently vegetated margins of arable fields. *Agriculture Ecosystems and Environment* 72:131–144
- WIENS JA AND DYER MI (1977) Assessing the potential impact of granivorous birds in ecosystems. Pp. 205–264 in: PINOWSKI J AND KENDEIGH SC (eds) *Granivorous birds in ecosystems*. Cambridge University Press, Cambridge
- WIENS JA AND JOHNSTON RF (1977) Adaptive correlates of granivory in birds. Pp. 301–340 in: PINOWSKI J AND KENDEIGH SC (eds) *Granivorous birds in ecosystems*. Cambridge University Press, Cambridge

## COMPORTAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y RELACIÓN CON LA FLORACIÓN DE CAÑAS DEL ESPIGUERO NEGRO (*TIARIS FULIGINOSA*) EN MISIONES, ARGENTINA

JUAN I. ARETA<sup>1,2,3</sup> Y ALEJANDRO BODRATI<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> CICYTTP-CONICET. Materi y España, 3105 Diamante, Entre Ríos, Argentina. [esporofila@yahoo.com.ar](mailto:esporofila@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup> Grupo FALCO. Calle 117 N° 1725 e/67 y 68, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> Proyecto Selva de Pino Paraná, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Departamento de Ciencias Naturales y Antropología, CEBBAD, Universidad Maimónides. Valentín Virasoro 732, C1405BDB Buenos Aires, Argentina.

**RESUMEN.**— Reportamos numerosos registros de Espiguero Negro (*Tiaris fuliginosa*) en la Selva Atlántica Interior de Misiones, Argentina, en cuatro localidades: Parque Provincial Caá-Yarí, Puerto Iguazú, Parque Nacional Iguazú y tres sitios en la Península Andresito. Registramos al Espiguero Negro alimentándose de semillas de cola de zorro (*Setaria* sp.) y de dos especies de cañas: takuarusu (*Guadua chacoensis*) y takuarembó (*Chusquea ramosissima*). Describimos el hábitat en que fueron realizados los avistajes, el comportamiento de alimentación, sus voces, algunos aspectos de la reproducción y plumajes y otras características externas del Espiguero Negro que permiten distinguirlo de otros semilleros similares de la Selva Atlántica Interior. El patrón de distribución, sus hábitos errantes, la aparición en Argentina al final de la fructificación de takuapi (*Merostachys clausenii*), su presencia en parches de takuarembó con semilla y, principalmente, la abundancia de individuos durante la fructificación de takuarusu, sugieren que la supervivencia a largo plazo del Espiguero Negro podría depender de las cañas más de lo que habitualmente se ha sugerido.

**PALABRAS CLAVE:** cañas, *Chusquea*, distribución, *Espiguero Negro*, *Guadua*, identificación, *Merostachys*, *Setaria*, *Tiaris fuliginosa*.

**ABSTRACT.** BEHAVIOUR, IDENTIFICATION AND RELATIONSHIP WITH BAMBOOS OF THE SOOTY GRASSQUIT (*TIARIS FULIGINOSA*) IN MISIONES, ARGENTINA.— We report numerous sightings of the Sooty Grassquit (*Tiaris fuliginosa*) at four localities in the Interior Atlantic Forest of Misiones, Argentina: Parque Provincial Caá-Yarí, Puerto Iguazú, Parque Nacional Iguazú, and three sites at Península Andresito. We recorded grassquits feeding on seeds of cola de zorro (*Setaria* sp.), and on two bamboo species: takuarusu (*Guadua chacoensis*) and takuarembó (*Chusquea ramosissima*). We describe the habitats in which our sightings took place, foraging behaviour, vocalizations and some aspects of breeding. We also provide data on plumage and other external features of the Sooty Grassquit that allow for a safe discrimination from other similar seed-eating birds in the Atlantic Forest. The patchy geographic distribution pattern of the Sooty Grassquit, its nomadism, its presence in Argentina close to the end of the seeding of takuapi (*Merostachys clausenii*) and in seeding Takuarembó stands, and its abundance during the seeding of takuarusu suggest that long term survival of this species might be more dependent upon bamboo seeding than has been previously suspected.

**KEY WORDS:** bamboo, *Chusquea*, distribution, *Guadua*, identification, *Merostachys*, Sooty Grassquit, *Setaria*, *Tiaris fuliginosa*.

Recibido 6 noviembre 2007, aceptado 4 diciembre 2008

Uno de los fenómenos biológicos más espectaculares de las aves es la estrecha dependencia que algunas especies muestran por las semillas de bambúes. Globalmente, muchas especies aprovechan ocasionalmente estas semillas, pero muy pocas se especializan en esta fuente de alimento. Entre ellas se cuentan *Lonchura fringilloides* en África

(Jackson 1972) y *Erythrura prasina* en Asia (Robson 2004). Sin embargo, es en el Neotrópico donde se encuentran más especies especialistas en semillas de bambú, como *Claravis godefrida*, *Claravis mondetoura*, *Sporophila frontalis*, *Sporophila falcirostris*, *Sporophila schistacea*, *Tiaris fuliginosa*, *Amaurospiza* spp. y *Haplospiza* spp. (Kratte 1997, Sick 1997,

Lentino y Restall 2003, Vasconcelos et al. 2005, Lebbin 2006, Areta et al. 2009).

El ciclo de vida de los granívoros especialistas de bambú está coordinado con el de estas plantas. Luego de largos períodos en estado vegetativo (habitualmente 15–30 años), los bambúes leñosos florecen masivamente, producen semillas y mueren (Janzen 1976, Judziewicz et al. 1999). Por un lado, los insectívoros especialistas de cañaveral disponen de un hábitat estable con un suministro de alimento predecible, son mayormente sedentarios y enfrentan la pérdida de su hábitat solo en algunas generaciones luego de la mortalidad de cañas (ver Kratter 1997). Por otro lado, los granívoros de cañaveral son nómades, debiendo desplazarse grandes distancias para encontrar su alimento preferido cuando los cañaverales agotan su oferta de semillas a escala local (Neudorf y Blanchfield 1994, Stutchbury et al. 1996), utilizando presuntamente fuentes subsidiarias de alimento mientras no encuentran bambúes con semillas (Areta et al. 2009).

Los pequeños semilleros del género *Tiaris* conforman un enigmático grupo constituido por cinco especies de amplia distribución (Bates 1997, Lijtmaer et al. 2004). El Espiguero Negro (*Tiaris fuliginosa*) es una de las especies menos conocidas del género. Su distribución es peri-amazónica y amplia pero fragmentada, y la especie es considerada rara o escasa en todo su discontinuo rango (Ridgely y Tudor 1989, Bornschein y Reinert 1996, Bates 1997). Como sucede en otras especies del género, frecuenta bordes de áreas boscosas y selváticas, claros naturales y también ambientes modificados como jardines y arroceras (Bates 1997, Sick 1997). Sin embargo, el hábito de explotar floraciones masivas de cañas parece ser exclusivo de esta especie y no de otras del género (Restall et al. 2006, Bates 1997, Sick 1997).

El Espiguero Negro fue reportado en Argentina recién en 1994, cuando un macho y una hembra fueron capturados usando redes de niebla en el Parque Nacional Iguazú el 29 de septiembre y el 18 de Octubre de 1994, respectivamente (Mazar Barnett y Herrera 1996). Ambos individuos fueron capturados en selvas bajas de ribera con sotobosque umbrío y con abundancia de *Miconia* sp., *Esenbeckia grandiflora* y *Faramea cyanea*, pero no estaban

presentes los típicos cañaverales de yatevo o takuara brava (*Guadua trinii*), que habían terminado su floración tres años antes (Mazar Barnett y Herrera 1996). Estos son los únicos registros conocidos para Argentina, por lo que no existen observaciones de campo publicadas sobre el comportamiento de la especie en el país. Estos datos no fueron incluidos por Bates (1997) en su revisión de las tres especies del género *Tiaris* en América del Sur.

En la selva de Misiones hay cinco especies de cañas, takuaras o bambúes comunes: takuarusu (*Guadua chacoensis*), yatevo (*Guadua trinii*), takuapi (*Merostachys claussenni*), takuaremo (*Chusquea ramosissima*) y pitinga o takuari (*Chusquea tenella*) (Parodi 1936). Los ciclos de floración y fructificación de estas cañas difieren entre sí, lo que genera un mosaico temporal y espacial de disponibilidad de semillas que aprovechan diferentes especies de aves (Dutra 1938, Parodi 1955, Areta et al. 2009), incluyendo al Espiguero Negro (Sick 1997).

Presentamos aquí numerosos datos nuevos sobre la presencia del Espiguero Negro en la provincia de Misiones, Argentina. Aportamos datos de dieta y comportamiento de alimentación, uso de hábitat, reproducción y voces, e información relevante sobre plumajes de machos (adultos y juveniles), volantones y hembras. Además, presentamos datos clave que permiten identificar a la especie a campo, distinguiéndola de otros semilleros simpátricos en la Selva Atlántica Interior. Finalmente, analizamos la relación del Espiguero Negro con las cañas de la Selva Atlántica Interior de Misiones.

## MÉTODOS

Las observaciones y la evidencia reportadas aquí son el resultado de aproximadamente 700 días de trabajo de campo en diversas localidades distribuidas en toda la provincia de Misiones, Argentina, entre 2003 y 2008. También incluimos algunas observaciones de terceros estimuladas por nuestras primeras observaciones. Para cada observación de individuos de Espiguero Negro registramos la siguiente información: posición geográfica, hábitat, fecha, cantidad, edad y sexo de los individuos, descripciones o imágenes de plumaje, y comportamiento (alimentación, vocalizaciones y otros datos).

Para describir los plumajes del Espiguero Negro utilizamos datos propios de observaciones de campo, videos y fotografías, y consultamos ejemplares depositados en las colecciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales y del American Museum of Natural History.

Obtuvimos grabaciones de las voces del Espiguero Negro utilizando micrófonos direccionales Sennheiser ME-66 y ME-67 y grabadoras SONY MHKZ-1 y Marantz PMD-222. Los audioespectrogramas fueron realizados con Syrinx-PC 2.6h (Burt 2008). Las mediciones bioacústicas fueron realizadas con el programa Raven Pro 1.3 (Cornell Lab of Ornithology 2008), con los siguientes parámetros de espectrograma: tamaño de ventana 256, superposición 50 y tamaño de salto 128.

## RESULTADOS

### *Nuevos registros y hábitat*

Registramos individuos de Espiguero Negro en cuatro localidades, tres de las cuales son nuevas para la especie en Argentina.

*Parque Provincial Caá-Yarí.*— El 18 de junio de 2007, en el Parque Provincial Caá-Yarí (26°52'S, 54°14'O), Dpto. Guaraní, localizado en el extremo oeste de la Reserva de Biósfera Yaboty, observamos un macho y por lo menos dos hembras, a las 13:00 hs, en una bandada mixta de semilleros alimentándose de semillas de cola de zorro (*Setaria* sp.). La bandada mixta estaba constituida por 15 individuos de Afrechero Plumizo (*Haplospiza unicolor*), 5 de Brasita de Fuego (*Coryphospingus cucullatus*), 1 de Monterita Litoral (*Poospiza lateralis*) y 4 de Chingolo (*Zonotrichia capensis*), además de los tres espigueros. Este sería el registro (no documentado) más austral de la distribución del Espiguero Negro. En la zona del registro el bosque estaba dominado por árboles de laurel layana (*Ocotea pulchella*) y estaba quemado por un incendio que se produjo entre el 13 y el 16 de septiembre de 2006. En el sitio predominaban especies colonizadoras como el fumo bravo (*Solanum granuloso-leprosum*) y había grandes bloques continuos de takuapi muerto, luego de su reciente floración y fructificación.

*Puerto Iguazú.*— El 13 de agosto de 2007, a las 11:00 hs, en el jardín de una casa ubicada en Corrientes 155 de la ciudad de Puerto



Figura 1. Macho adulto de Espiguero Negro (*Tiaris fuliginosa*) alimentándose de semillas de takuarusu (*Guadua chacoensis*), fotografiado el 13 de agosto de 2007 en Puerto Iguazú, Misiones. Foto: JI Areta.

Iguazú (25°35'S, 54°35'O), Dpto. Iguazú, en compañía de K Cockle, observamos tres individuos de Espiguero Negro alimentándose de las semillas de la caña takuarusu. Un macho y otros dos individuos, posiblemente hembras, fueron fotografiados y observados durante los tres días consecutivos en que permanecimos en el lugar (Fig. 1). El 15 de agosto de 2007 los tres individuos continuaban en el mismo lugar y podían ser observados a cualquier hora del día. En esta ocasión solamente escuchamos unos llamados muy agudos y poco audibles atribuibles a esta especie. Posteriormente, el 18 de agosto de 2007 un macho juvenil fue fotografiado por I Roesler, M Pearman y E Jordan en el mismo sitio. Durante una visita a este mismo cañaveral entre el 1 y el 7 de septiembre de 2007 no hallamos a los espigueros. Este parche de cañas estuvo florecido desde al menos octubre de 2006, y pese a realizar observaciones periódicas, no se habían detectado espigueros desde esa fecha hasta incluso tres días antes de la primera observación. El día anterior a la primera observación (12 de agosto de 2007) hubo un fuerte viento y las hojas del parche de cañas cayeron casi en su totalidad al suelo, dejando expuestas las panojas con semillas y flores de las cañas. El parche de takuarusu medía aproximadamente 6 m de largo, 3 m de ancho y tenía una altura de 12–16 m, y parecía estar llegando a su pico de fructificación en esa fecha (Fig. 2). El olor de las panojas aún verdes era fuerte, ácido y desagradable, similar al aroma de orín añejo.

Su aroma puede describirse en idioma guaraní como “tembó-né”. El 22 de noviembre de 2007 observamos y documentamos la presencia de un macho de primer año, una hembra y un volantón de Espiguero Negro en este mismo cañaveral urbano (ver *Resultados, Reproducción*). El 21 de diciembre de 2007, D Monteleone y G Pugnali filmaron y fotografiaron un macho adulto en cañaverales de takuarusu con semillas en la margen argentina del río Paraná en Puerto Iguazú. El 28 de enero de 2008 observamos un individuo, presumiblemente el mismo, en la misma zona de cañaverales.

*Parque Nacional Iguazú.*— El 4 de septiembre de 2007, en el Parque Nacional Iguazú, Dpto. Iguazú, observamos un macho de Espiguero Negro en un cañaveral de takuarusu ubicado sobre la margen argentina del río Iguazú en el camino que lleva a la vieja seccional de guardaparques Apepú (25°38'S,54°21'O). Por lo breve de la observación no obtuvimos detalles del plumaje ni del comportamiento. Según nuestras estimaciones, la proporción de plan-

tas con semillas en los cerca de 25 km recorridos por este camino era muy baja (menor al 5% del total), ya que la floración estaría en sus etapas iniciales. El lugar en que hallamos al Espiguero Negro era uno de los manchones con mayor proporción de semillas (cerca del 10%). En estos mismos cañaverales también estaba presente el Corbatita Picudo (*Sporophila falcirostris*), una especie fuertemente asociada a las fructificaciones de cañas (Sick 1997, Areta et al. 2009). Posteriormente, entre el 16 y el 18 de enero de 2008 hallamos tres machos de Espiguero Negro en distintos cañaverales de takuarusu con semilla presentes en la misma zona. Dos de estos individuos fueron oídos vocalizando brevemente y un macho adulto fue observado alimentándose. Los días 13 y 14 de junio de 2008, casi al final del Sendero Macuco observamos un macho y una hembra alimentarse de semillas en un pequeño cañaveral de takuarembó. Los individuos formaban parte de una bandada mixta que incluía, entre otras especies, al Afrechero Plumizo, el Corbatita Picudo y la Reinamora Enana (*Amaurospiza moesta*), todas ellas semilleras de cañaveral. Entre el 28 y el 31 de julio de 2008 registramos cientos de individuos de Espiguero Negro en el camino hacia la seccional Apepú, alimentándose de semillas de takuarusu. Algunos individuos fueron observados fuera de los cañaverales, pero siempre cerca de éstos, moviéndose a baja y media altura en sotobosques umbríos con cobertura vegetal continua.

*Península Andresito.*— Registramos individuos de Espiguero Negro en tres sitios de la Península Andresito. Un macho fue oído vocalizando el 2 de agosto de 2008 en un denso cañaveral de takuarembó sin semillas en Güirá-Pé (25°30'S,54°07'O). En los dos días sucesivos este individuo no fue registrado en este sitio, por lo que presumimos que estaba desplazándose buscando semillas de cañas. Por lo menos 40 individuos fueron registrados el 2 de agosto de 2008 en la propiedad de Peterson (25°34'S,54°09'O) en parches de takuarusu con semilla, y más de 50 fueron registrados el 3 de agosto de 2008 en la propiedad de Avancini (25°31'S,54°08'O).

#### Alimentación

Individuos de los dos sexos del Espiguero Negro se alimentaban de las panojas con



Figura 2. Parche de takuarusu (*Guadua chacoensis*) en Puerto Iguazú, Misiones, donde fue registrado el individuo de Espiguero Negro (*Tiaris fuliginosa*) que se muestra en la figura 1. Nótese la altura y la escasez de hojas de las cañas. Foto: JI Areta.

semillas de takuarusu, tomando las espigas enteras con varias semillas con el pico y luego trabajándolas minuciosamente durante varios segundos para extraerlas. El pico es notable por su maxila alta y curva y por la mandíbula relativamente delgada, y es particularmente apto para alimentarse de estas semillas. Los espigueros eran muy ágiles en vuelo y se movían con breves vuelos veloces dentro del parche de cañas. Para alimentarse se posaban en las ramas portadoras de hojas o en las espigas y picoteaban las panojas. A menudo se colgaban en posiciones acrobáticas, con el cuerpo ubicado verticalmente cabeza abajo, horizontalmente con la espalda hacia abajo, verticalmente cabeza arriba y horizontalmente con la espalda hacia arriba. Nunca los observamos alimentarse de insectos. Observamos a un macho y a una hembra alimentándose de las pequeñas semillas de takuarembó posados pasivamente en posición horizontal, a alturas que variaron entre 1.5–8 m del suelo, sin los movimientos acrobáticos que registramos cuando se alimentaban de takuarusu. Observamos también a un macho descender al suelo en reiteradas ocasiones, siempre al borde de pequeños charcos temporarios ubicados a unos 50 m de un parche de takuarusu fructificado. Durante estos descensos saltaba por el suelo mientras cantaba; aunque realizaba movimientos de búsqueda no pudimos comprobar si se alimentó de las pequeñas semillas que se hallaban en el suelo.

#### *Identificación*

El Espiguero Negro es una especie difícil de identificar a campo (Bornschein y Reinert 1996, Sick 1997) y no hay descripciones comparativas detalladas para diferenciarlo de otros semilleros simpátricos. Pudimos distinguir y fotografiar cinco tipos de plumajes distintos, atribuibles a machos adultos, machos de primer año, machos subadultos, hembras o juveniles y volantones. Las fotografías obtenidas fueron depositadas en la colección de ornitología del Museo de la Plata.

*Macho adulto.*— El macho tiene un color negro mate sin brillos azulados como los de otros semilleros que pueden encontrarse en la Selva Atlántica Interior. En condiciones muy excepcionales de excelente luz y a muy escasa distancia puede notarse una suave (casi imperceptible) tonalidad olivácea en la espalda. El

color negro oscuro ventral se extiende a modo de babero hasta el bajo vientre (por arriba y delante de las patas), donde cambia más o menos gradualmente a un color gris plomo que se continúa en el subcaudal. El patrón general del vientre es similar al del Espiguero Bicolor (*Tiaris bicolor*) pero menos contrastado (Areta, obs. pers.). El Afrechero Plumizo posee un color gris plomo con un leve tinte azulado claro, en lugar del negro mate del Espiguero Negro. La Reinamora Enana tiene un brillo azulado en su plumaje oscuro y es uniforme en su coloración ventral, a diferencia del Espiguero Negro. En vista ventral en vuelo, las alas del Espiguero Negro no muestran ningún contraste marcado como sí lo hacen las tapadas blancas de la Reinamora Enana. La comisura de la boca, de color naranja-rosáceo, es muy notable en el macho adulto de Espiguero Negro y se ve fácilmente cuando abre el pico para comer y manipular las espigas de takuarusu. La forma del pico permite distinguir a los machos de Espiguero Negro de los de Reinamora Enana y Afrechero Plumizo. En el Espiguero Negro el pico es alto con culmen muy curvo, mientras que en la Reinamora Enana es más bajo y proporcionalmente más alargado y ancho, y en el Afrechero Plumizo el culmen es casi totalmente recto y es cónico. La base de la mandíbula del macho de Espiguero Negro fotografiado mostraba un color claro, pero es un carácter poco visible a campo. La porción superior de los tarsos era de color rosáceo intenso, mientras que la parte inferior y las patas eran negruzcas. El macho colectado en el Parque Nacional Iguazú (Mazar Barnett y Herrera 1996) es similar al macho fotografiado por nosotros (Fig. 1). Las subespecies descritas para el Espiguero Negro no serían diagnosticables debido a que existe sustancial variación intrapoblacional en los plumajes de machos adultos (Bates 1997), por lo que es esperable hallar individuos cuya coloración difiera del macho aquí descrito (ver Restall et al. 2006).

*Macho de primer año.*— El macho observado el 22 de noviembre de 2007 era similar a los machos adultos, pero más claro en todos los colores del cuerpo y es atribuido a un macho de primer año (Restall et al. 2006). El capuchón, habitualmente negro en machos adultos, era grisáceo y poco extendido hacia el vientre, apenas sobrepasando la garganta. El vientre era grisáceo-cremoso y el subcaudal

canela. La comisura del pico era rosácea. Además, estaba mudando las plumas de la cola por plumas más oscuras y se observaba una gran diferencia de longitud entre las timoneras, siendo las externas más cortas que las internas. Este individuo puede haber sido el observado anteriormente el 18 de agosto de 2007.

*Macho inmaduro.*— El lomo era de color pardo negruzco y, dependiendo de la incidencia de la luz, podía verse totalmente negro opaco. El vientre, de color cremoso, mostraba un estriado poco perceptible de pardo oscuro en la parte superior del pecho y el subcaudal era de un color más acanelado que el vientre. El pico tenía la mandíbula completamente amarillenta y la maxila oscura. La comisura rosácea podía observarse claramente cuando abría el pico.

*Hembra y juvenil.*— Los individuos con plumaje juvenil temprano y las hembras son muy parecidas a los juveniles y hembras del género *Sporophila*. Dos características pueden ser utilizadas a campo para distinguir al Espiguero Negro de las hembras de las especies del género *Sporophila* presentes en la región (exceptuando a *Sporophila falcirostris* y *Sporophila frontalis*): el pico notablemente más ancho y más alto, y la comisura de la boca de color rosáceo con el pico cerrado (mucho más perceptible cuando abren el pico). Las hembras del Espiguero Negro son extremadamente parecidas a las del Espiguero Pardo (*Tiaris obscura*), reflejando su cercanía filogenética (Lijtmaer et al. 2004). La diferencia más notable es que las hembras del Espiguero Negro tienen una coloración general del cuerpo más intensa, por lo que resultan más contrastadas, mostrando el vientre de un color crema más oscuro y las alas y toda la parte posterior del cuerpo de un color oscuro más intenso aún. En los dos individuos que observamos y atribuimos a hembras la mandíbula mostraba algo de amarillento; uno tenía el pico mucho más oscuro, la maxila totalmente oscura y solamente la base de la mandíbula color rosáceo-amarillento, el otro tenía el pico en general más claro, la maxila poseía su borde inferior amarillento y la mandíbula era casi en su totalidad amarillenta. Con muy buena luz, o con el ave en mano, puede apreciarse una corta y tenue ceja de un color un poco más saturado que el del vientre, que comienza por delante del ojo, pasa justo por encima de él y puede

apenas extenderse por detrás de la órbita. La parte superior de los tarsos de los individuos observados eran rosáceos, contrastando con la parte inferior y las patas que eran negruzcas. La hembra de Reinamora Enana es de color rufo-pardo intenso, mientras que la de Afrechero Plomizo es olivácea apagada en toda la parte dorsal y la cola, y tiene un fino estriado oscuro sobre un fondo blancuzco amarillento sucio en la parte ventral que se vuelve más claro hacia la parte central del pecho y el abdomen; la base de la mandíbula es de color claro, aunque esta última particularidad no es notable en todas las hembras y juveniles de Afrechero Plomizo. La forma del pico de las hembras de todas las especies es igual a la de los respectivos machos.

*Volantón.*— El volantón observado era esencialmente similar a una hembra o juvenil, difiriendo solamente en su pecho un poco más grisáceo, el pico más claro y alas y cola evidentemente más cortos.

Las observaciones sobre morfología externa aquí descritas coinciden con lo observado en los especímenes de Espiguero Negro depositados en las colecciones de museo. El examen de estas pieles muestra que el color del pico es variable y se observan en todas las edades aves con el pico notablemente bicolor (maxila oscura y mandíbula clara) y aves con el pico oscuro en su totalidad. El color oliváceo de la espalda de los machos reportado en la literatura es apenas un tinte y es difícil de percibir, incluso con el ave en la mano. El patrón de transición ventral entre negro y gris se observa en todos los machos adultos, aunque en algunos es más evidente que en otros.

### Reproducción

Los únicos datos disponibles en la literatura sobre la reproducción del Espiguero Negro corresponden a aves en cautiverio (Marcondes-Machado 1974, 1994). Al igual que otras especies del género *Tiaris*, construye un nido esférico con entrada lateral (Marcondes-Machado 1974), pero existen cuatro tipos morfológicos de nidos reportados para la especie (Marcondes-Machado 1994). El macho de primer año, la hembra y el volantón observados el 22 de noviembre de 2007 en el cañaveral de Puerto Iguazú fueron filmados y fotografiados. El volantón pedía alimento únicamente al macho, persiguiéndolo mientras emitía una

voz fuerte, áspera y continua, abriendo la cola y agitando rápidamente las alas (ver *Resultados, Vocalizaciones*). En casi 2 hs de observación continua el padre alimentó 15 veces al volantón; para hacerlo, ingería semillas a una tasa mucho mayor que la observada anteriormente en otros individuos y luego las regurgitaba en el pico del volantón mediante un cabeceo veloz. El volantón fue alimentado exclusivamente con semillas de takuarusu. La hembra se alimentaba independientemente y no alimentó al volantón durante el periodo que duraron nuestras observaciones. El volantón tenía movimientos torpes, le costaba mantener el equilibrio y no se movía acrobáticamente en busca de semillas. En algunas ocasiones el volantón posado horizontalmente estiraba el cuello y tomaba semillas, pero éstas caían al suelo luego de algunos intentos infructuosos por ser ingeridas. Éste es el primer reporte de reproducción del Espiguero Negro para Argentina.

Un macho observado el 2 de agosto de 2008 en la propiedad de Peterson (Península Andresito) fue hallado vocalizando de manera continua sobre un takuarusu, luego de lo cual realizó un vuelo descendente de unos 2 m de alto (desde su percha ubicada a unos 20 m del suelo) y copuló brevemente con una hembra que estaba posada en una rama lateral. En este sector observamos más de 40 estructuras globulares de unos 15×15 cm, con entrada lateral, construidas con hojas secas de takuarusu y colocadas a alturas entre 6–15 m del suelo. Algunas de ellas poseían un tubo a modo de entrada. La mayoría estaban deformadas y se hallaban fuera de uso, pero al menos dos de ellas parecían intactas y observamos individuos de Espiguero Negro en sus cercanías. Sospechamos que estas estructuras son nidos de la especie (ver Marcondes-Machado 1974, 1994).

El 3 de agosto de 2008 en la propiedad de Avancini (Península Andresito) grabamos vocalizaciones de un volantón de Espiguero Negro pidiendo alimento a un macho. Esto indicaría que el Espiguero Negro se reprodujo durante el invierno en esta zona.

#### Vocalizaciones

Escuchamos tres tipos de vocalizaciones del Espiguero Negro: llamado corto de macho, canto de macho y llamado de volantón, aun-

que solo pudimos documentar los dos últimos. Los llamados cortos de un macho adulto eran muy agudos, metálicos y poco audibles. El canto del macho está compuesto por una sucesión compleja de notas metálicas intercaladas con trinos veloces y grillados en diferentes frecuencias. Estos trinos, junto con el color negro de su plumaje, le han valido el nombre de "cigarra-preta" en Brasil (Marcondes-Machado 1994). La duración del canto es de aproximadamente 1 seg y abarca un rango de 5.5–10.5 kHz (Fig. 3A). Los llamados del volantón eran una serie fuerte, áspera y continua de notas levemente descendentes, de una duración que variaba entre 0.07–0.13 seg, con la mayor parte de la energía en un rango de frecuencia de 4.5–9.5 kHz (Fig. 3B). El examen espectrográfico revela que la cualidad áspera de cada nota se genera variando rápidamente en frecuencia a lo largo del tiempo y no mediante la sucesión repetida de pequeñas notas independientes.

En esta zona los machos no parecen cantar muy a menudo cuando se hallan en bajas densidades, ya que solamente pudimos detectar machos por sus vocalizaciones en cuatro ocasiones hasta junio de 2008. Sin embargo, pudimos documentar las voces de numerosos individuos durante las concentraciones reportadas en julio y agosto de 2008.

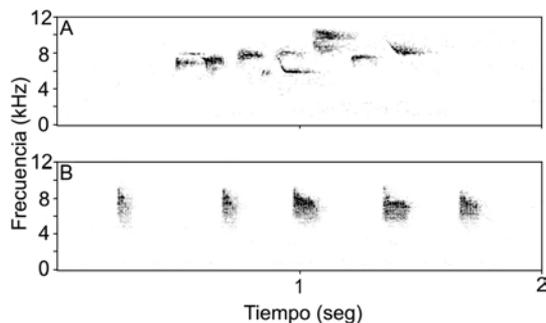


Figura 3. Audioespectrogramas de vocalizaciones del Espiguero Negro (*Tiaris fuliginosa*) en Misiones. A: Canto de un macho subadulto, Parque Nacional Iguazú, 16 de enero de 2008 (autor: I Roesler). B: Llamados pidiendo comida de un volantón, Puerto Iguazú, 22 de noviembre de 2007 (autor: JI Areta).

## DISCUSIÓN

La amplia mayoría de los individuos registrados de Espiguero Negro en Argentina fueron observados en cañaverales o directamente alimentándose de semillas de cañas. El único registro que ocurrió fuera de cañas corresponde a un grupo de espigueros alimentándose de semillas de cola de zorro. Lejos de proveer evidencia en contra de la estrecha asociación entre las cañas y el Espiguero Negro, este dato abre una ventana hacia la comprensión de su biología. En Misiones, la última fructificación de takuapi comenzó entre fines de verano y principios de invierno de 2004 y terminó hacia el otoño de 2007, aunque aún en noviembre de 2007 se podían encontrar plantas aisladas con flores o semillas. Sospechamos que la falta o escasez de semillas en las cañas puede haber llevado al Espiguero Negro y al Afrechero Plomizo (un típico especialista de cañas) a congregarse en bandadas y recurrir a fuentes subsidiarias de alimento como las semillas de cola de zorro, que crecen en áreas abiertas y en zonas perturbadas sobre y a los costados de los caminos. Esto parece evidenciar la movilidad de los semilleros de cañas en búsqueda de fuentes subsidiarias de alimento. El único registro previo de Espiguero Negro en Argentina ocurrió cuando alguna especie de caña (de género y especie no mencionados) se hallaba con semillas en el vecino Parque Nacional do Iguacú (Brasil) y de la cual se vio alimentarse a un grupo de individuos (Mazar Barnett y Herrera 1996). Esto sugiere que la presencia en Argentina pudo haber estado asociada a esta floración y que los individuos capturados en el Parque Nacional Iguazú podrían haber estado en búsqueda de cañas en flor. Además, contrariamente a otras cañas comunes de Misiones, el takuarembó florece irregularmente y en pequeños parches (Areta et al. 2009), por lo cual la fructificación de esta caña podría haber ocurrido localmente y pasado desapercibida durante el registro de Mazar Barnett y Herrera (1996).

Los registros de Espiguero Negro en la porción meridional de la Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil, corresponden a momentos en que la caña anual *Parodiolyra micrantha* se encontraba con semillas, mientras que la especie no fue hallada en las mismas localidades cuando la caña no tenía semillas (Vasconcelos et al. 2005). Además, 38 de 47 semillas halladas en el estómago de un indivi-

duo de Espiguero Negro correspondían a esta especie de caña (Vasconcelos et al. 2005). Durante la fructificación de una caña del género *Chusquea* (subgénero *Rettbergia*) en Ubatuba, São Paulo, Brasil, en los últimos meses de 2007, el Espiguero Negro fue fotografiado alimentándose de sus semillas, y no hubo nuevos registros luego de que las semillas de la caña se agotaran (G Trivelato, com. pers.). Del mismo modo, hallamos al Espiguero Negro alimentándose de las semillas de takuarembó. Sin embargo, el Espiguero Negro no aprovechó las semillas de una caña (de una especie que probablemente sea *Chusquea meyeriana*) durante una fructificación ocurrida entre 1988 y 1989 en la Fazenda Intervalos, São Paulo, Brasil (Olmos 1996).

La muda y la reproducción son dos actividades energéticamente demandantes que suelen estar disociadas en el tiempo. El hallazgo de un macho de Espiguero Negro mudando mientras alimentaba a un volantón con semillas de takuarusu sugiere que las condiciones generadas por la fructificación de esta caña fueron particularmente propicias para desarrollar ambas actividades al mismo tiempo. Más aún, el macho observado tenía aproximadamente un año de edad, sugiriendo eventos de reproducción reciente en el área. El registro de un volantón a principios de agosto indica que los espigueros se reprodujeron durante pleno invierno en Misiones, y esto parece estar vinculado a la abundante disponibilidad de alimento en las cañas. Exceptuando a los especialistas de cañaveral (Areta y Bodrati, datos no publicados), no conocemos otros Passeriformes con reproducción invernal en Misiones.

La distribución geográfica del Espiguero Negro es poco conocida y actualmente se la considera conformada por varios núcleos alopátricos peri-amazónicos (Ridgely y Tudor 1989, Bates 1997). Se han reportado migraciones altitudinales en Trinidad (French 1991) y se han observado concentraciones en floraciones de cañas (de especies no mencionadas) en la Selva Atlántica de Brasil y en Venezuela (Bates 1997, Sick 1997, Restall et al. 2006). Aquí reportamos una concentración de individuos en takuarusu con semillas. Las apariciones de individuos en lugares muy distantes geográficamente y en bajas cantidades parecen sugerir que algunos individuos de la especie pueden errar grandes distancias (ver Bates 1997). Este comportamiento podría deberse a la búsqueda

de parches de cañas en floración u otras fuentes subsidiarias de alimento, sugiriendo, junto a los datos aquí presentados, que el Espiguero Negro está más asociado a cañas de lo que se ha supuesto habitualmente (Restall et al. 2006). La hipótesis alternativa de que las floraciones de cañas proveen de un recurso alimenticio abundante localmente que es aprovechado oportunísticamente por el Espiguero Negro no es avalada por nuestros datos. Otros Passeriformes que aprovechan oportunísticamente los recursos no incrementan su abundancia exponencialmente con la disponibilidad de semillas ni están presentes en el país exclusivamente cuando las cañas fructifican, como es el caso del Espiguero Negro.

Para comprender la relación entre las distintas especies de aves y los diferentes tipos de cañas es un requisito básico conocer la especie de caña utilizada (e.g., Bodrati y Cockle 2006, Areta 2007, para *Biatas nigropectus*; Bodrati y Areta 2006, para *Hemitriccus obsoletus*; Areta et al. 2009, para *Claravis godefrida*, *Sporophila falcirostris* y *Sporophila frontalis*). Pese a esto, los registros de Espiguero Negro en relación a cañas a menudo no indican la especie de caña involucrada (Bornschein y Reinert 1996, Bates 1997, Sick 1997, Restall et al. 2006). No obstante, las fechas de los reportes de Bornschein y Reinert (1996) coinciden con las floraciones de takuarusu y yatevo de la Selva Atlántica Interior (Areta et al. 2009, datos no publicados).

Se ha sugerido que el Espiguero Negro estaría expandiendo su distribución geográfica hacia el sur (Mazar Barnett y Herrera 1996), pero los datos expuestos y analizados en este trabajo no apoyan esta idea. Aunque los registros no son numerosos (Bornschein y Reinert 1996, este trabajo), los patrones de distribución temporal y espacial del Espiguero Negro en la Selva Atlántica Interior parecen estar ligados a la floración de cañas nativas y, particularmente, a las de los géneros *Guadua* y, en menor grado, *Chusquea*. Aunque no pudimos confirmar la presencia de espigueros en cañaverales de takuapi, es interesante notar su presencia hacia el final de la fructificación de esta especie. De todos modos, ni el takuapi ni el takuarembó fructificados ejercerían una atracción masiva sobre el Espiguero Negro en Misiones. Las futuras floraciones en Misiones de yatevo (estimadas para 2018) y de la pitinga (para 2008–2010; ver Areta et al. 2009), provee-

rán otras oportunidades para conocer mejor la historia natural de esta ave.

En nuestros extensos relevamientos de campo en la provincia de Misiones solamente hallamos al Espiguero Negro en cañas con semillas o en sitios donde las semillas de cañas habían estado disponibles recientemente. Todos los registros de la especie en Argentina parecen estar vinculados a floraciones de cañas en la Selva Atlántica Interior. Aunque el Espiguero Negro no parece ser un especialista exclusivo de bambú, la ausencia de registros durante períodos sin fructificación de cañas sumada a las apariciones en Argentina durante la floración masiva de takuarusu, las esporádicas floraciones de takuarembó y el final de la floración de takuapi, su distribución geográfica dinámica y discontinua, y los datos de dieta y reproducción, apoyan la idea de que podría depender para su supervivencia a largo plazo de los ciclos de floración de cañaverales nativos.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos sobre todo a Mecky Holzmann y a la Tana Agostini por darnos alojamiento y cañas para mirar. Malena Srur, Lynn Clark y Ximena Londoño corroboraron nuestra identificación preliminar de las cañas. A Justo Herrera y Juan Mazar Barnett por los comentarios sobre su registro de Espiguero Negro en Argentina, y a Mark Pearman, Kini Roesler, Emo Jordan, Diego Monteleone, Germán Pugnali, Daniel Almirón y Geiser Trivelato por los datos de sus avistajes. Kristina Cockle y Mecky Holzmann revisaron crítica y constructivamente el manuscrito. Agradecemos a la Administración de Parques Nacionales y a la Delegación Técnica Noreste Argentino (DTRNEA) por los permisos para estudiar los cañaverales del Parque Nacional Iguazú y al Ministerio de Ecología, Recursos Naturales Renovables y Turismo de Misiones por los permisos para realizar estudios en la provincia. En parte nuestros trabajos en Misiones fueron financiados por el Pamela and Alexander Skutch Award de la Association of Field Ornithologists, Rufford Small Grant for Nature Conservation de la Rufford Whitley Laing Foundation y donaciones de equipos de Idea Wild y Optics for the Tropics. El estudio de las colecciones del American Museum of Natural History fue posible gracias a una Collection Study Grant de la misma institución y a una invitación de la Neotropical Conservation Initiative (Cornell Lab of Ornithology). Agradecemos muy especialmente a la familia Zapata y a Homero por permitirnos estudiar las takuarusu de su casa. También a Rogelio Ymbernon, Mariano Belgrano y Lía Montti por su colaboración.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ARETA JI (2007) Finding a secretive bamboo specialist in Argentina's Atlantic Forest: the White-bearded Antshrike *Biatas nigropectus*. *Neotropical Birding* 2:76–79
- ARETA JI, BODRATI A Y COCKLE K (2009) Specialization on *Guadua* bamboo seeds by three bird species in the Atlantic Forest of Argentina. *Biotropica* 41:66–73
- BATES JM (1997) Distribution and geographical variation in three South American grassquits (Emberizinae, *Tiaris*). *Ornithological Monographs* 48:91–110
- BODRATI A Y ARETA JI (2006) La Mosqueta Pecho Pardo (*Hemitriccus obsoletus*) en la Argentina y comentarios sobre su hábitat y distribución. *Ornitología Neotropical* 17:597–600
- BODRATI A Y COCKLE K (2006) Habitat, distribution, and conservation of Atlantic Forest birds in Argentina: notes on nine rare or threatened species. *Ornitología Neotropical* 17:243–258
- BORNSCHEIN MR Y REINERT BL (1996) Novos registros de *Tiaris fuliginosa* (Emberizidae) no Paraguai e no sul do Brasil. *Ararajuba* 4:105–106
- BURT J (2008) *Syrinx-PC. A Windows program for spectral analysis, editing, and playback of acoustic signals* (URL: <http://www.syrinxpc.com>)
- CORNELL LAB OF ORNITHOLOGY (2008) *Raven. Interactive sound analysis software*. Bioacoustics Research Program, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca (URL: <http://www.birds.cornell.edu/raven/>)
- DUTRA J (1938) Les bambusées de Rio Grande du Sud. *Revista Sudamericana de Botánica* 5:145–152
- FFRENCH R (1991) *A guide to the birds of Trinidad and Tobago*. Segunda edición. Cornell University Press, Ithaca
- JACKSON HD (1972) The status of the Pied Mannikin, *Lonchura fringilloides* (Lafresnaye) in Rhodesia and its association with the bamboo *Oxytenanthera abyssinica*. *Rhodesia Science News* 6:342–348
- JANZEN D (1976) Why bamboos take so long to flower? *Annual Review of Ecology and Systematics* 7:347–391
- JUDZIEWICZ EJ, CLARK LG, LONDOÑO X Y STERN MJ (1999) *American Bamboos*. Smithsonian Institution Press, Washington DC
- KRATTER AW (1997) Bamboo specialization by Amazonian birds. *Biotropica* 29:100–110
- LEBBIN DJ (2006) Notes on birds consuming *Guadua* bamboo seeds. *Ornitología Neotropical* 17:609–612
- LENTINO M Y RESTALL R (2003) A new species of *Amaurospiza* Blue Seedeater from Venezuela. *Auk* 120:600–606
- LIJTMAYER D, SHARPE NMM, TUBARO PL Y LOUGHEED SC (2004) Molecular phylogenetics and diversification of the genus *Sporophila* (Aves: Passeriformes). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 33:562–579
- MARCONDES-MACHADO LO (1974) Dados preliminares sobre o ninho de *Tiaris fuliginosa* (Aves, Emberizidae), em cativeiro. *Ciência e Cultura* 26:338–339
- MARCONDES-MACHADO LO (1994) Biología e comportamento de *Tiaris fuliginosa fuliginosa* (Wied, 1831) em cativeiro (Passeriformes, Emberizidae). *Iheringia, Série Zoologia* 77:15–23
- MAZAR BARNETT J Y HERRERA J (1996) Primer registro de *Tiaris fuliginosa* (Wied, 1830) para la Argentina. *Hornero* 14:73–74
- NEUDORF DL Y BLANCHFIELD PJ (1994) The Slate-colored Seedeater (*Sporophila schistacea*): a bamboo specialist? *Ornitología Neotropical* 5:129–132
- OLMOS F (1996) Satiation or deception?: mast-seeding *Chusquea* bamboos, birds and rats in the Atlantic Forest. *Revista Brasileira de Biologia* 56:391–401
- PARODI LR (1936) Las bambúseas indígenas en la Mesopotamia argentina. *Revista Argentina de Agronomía* 3:229–244
- PARODI LR (1955) La floración de la tacuara brava ("Guadua trinii"). *Revista Argentina de Agronomía* 22:134–136
- RESTALL R, RODNER C Y LENTINO M (2006) *Birds of northern South America*. Christopher Helm, Londres
- RIDGELY R Y TUDOR G (1989) *The birds of South America. Volume 1. The oscine passerines*. University of Texas Press, Austin
- ROBSON C (2004) *A field guide to the birds of Thailand*. Asia Books, Bangkok
- SICK H (1997) *Ornitología brasileira*. Nova Fronteira Editora, Río de Janeiro
- STUTCHBURY BJM, MARTIN PM Y MORTON ES (1996) Nesting behavior of the Slate-colored Seedeater (*Sporophila schistacea*) in Panamá. *Ornitología Neotropical* 7:63–65
- VASCONCELOS MF, VASCONCELOS AP, VIANA PL, PALÚ L Y SILVA JF (2005) Observações sobre aves granívoras (Columbidae e Emberizidae) associadas à frutificação de taquaras (Poaceae, Bambusoideae) na porção meridional da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 6:75–77

## ECOLOGÍA ALIMENTARIA DE DOS ESPECIES SIMPÁTRICAS DEL GÉNERO *BASILEUTERUS* EN EL NORESTE DE ARGENTINA

MARIO L. CHATELLENAZ

*Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5470, 3400 Corrientes, Corrientes, Argentina. mchatellenaz@yahoo.com.ar*

**RESUMEN.**— Se estudió la ecología alimentaria de dos especies simpátricas de parúlidos, *Basileuterus leucoblepharus* y *Basileuterus culicivorus*, analizando su dieta, morfología, técnicas de alimentación y distribución vertical en la provincia de Chaco, Argentina. Los muestreos se realizaron entre los meses de diciembre de 2001 y septiembre de 2002, en la selva riparia del valle de inundación del río Paraná. *Basileuterus leucoblepharus* capturó sus presas principalmente en el suelo y en el estrato herbáceo, y pocas veces por encima de 1 m de altura, y la recolección fue la maniobra de ataque más utilizada. *Basileuterus culicivorus*, en cambio, se alimentó en los estratos arbustivo y arbóreo bajo, principalmente entre 1.5–2 m de altura, y utilizó varias técnicas de captura, siendo las principales la extensión lateral, la extensión hacia arriba y la suspensión lateral. Se registraron 9 ítems de presas para *Basileuterus leucoblepharus* y 12 para *Basileuterus culicivorus*. Los estómagos de *Basileuterus leucoblepharus* presentaron una predominancia numérica y volumétrica de curculiónidos, seguidos en importancia por otros coleópteros no identificados, mientras que para *Basileuterus culicivorus* fueron más importantes numéricamente los brúquidos y los curculiónidos, pero voluméricamente los lepidópteros. Aunque se observó superposición en la dieta de ambas especies, su coexistencia estaría posibilitada por sus diferencias en las técnicas de captura empleadas y por su distribución vertical en la selva en galería.

**PALABRAS CLAVE:** *Basileuterus*, Chaco, dieta, distribución vertical, técnicas de alimentación.

**ABSTRACT.** FEEDING ECOLOGY OF TWO SYMPATRIC SPECIES OF THE GENUS *BASILEUTERUS* IN NORTHEASTERN ARGENTINA.— We studied the feeding ecology of two species of sympatric warblers, *Basileuterus leucoblepharus* and *Basileuterus culicivorus*, in the province of Chaco, Argentina, by analyzing their diet, foraging techniques and vertical distribution. Sampling was conducted between December 2001 and September 2002 in the riparian forest of the Paraná River floodplain. *Basileuterus leucoblepharus* captured their prey mainly gleaning on the ground and in the herbaceous layer, and rarely over 1 m high. *Basileuterus culicivorus*, on the contrary, captured prey in the undercanopy and shrub strata, mainly between 1.5–2 m high, using several foraging techniques (mainly reach-out, reach-up and hang-sideways). We recorded 9 prey items for *Basileuterus leucoblepharus* and 12 for *Basileuterus culicivorus*. Stomachs of *Basileuterus leucoblepharus* showed a numerical and volumetric predominance of Curculionidae, followed in importance by other unidentified Coleoptera. In *Basileuterus culicivorus*, Bruchidae and Curculionidae were numerically important, while Lepidoptera was volumetrically important. We found some diet overlap in these species, although their coexistence would be possible by their differences in the use of foraging techniques and in the vertical distribution within the riparian forest.

**KEY WORDS:** *Basileuterus*, Chaco, diet, foraging techniques, vertical distribution.

*Recibido 13 julio 2008, aceptado 30 diciembre 2008*

*Basileuterus* es un género de la familia Parulidae ampliamente distribuido en América Central y del Sur, aunque la biología de las 21 especies que lo integran es aún poco conocida, particularmente en aspectos tales como el uso del hábitat, la dieta y otras características (Marini y Cavalcanti 1993, Capllonch 2007). En Argentina, *Basileuterus leucoblepharus* y *Basileuterus culicivorus* viven en simpatria en

Misiones, Corrientes, Entre Ríos y en el noreste de Formosa, Chaco y Santa Fe (Olrog 1979, de la Peña 1999). Son relativamente abundantes tanto en bosques mesófilos como en selvas ribereñas. Sin embargo, la mayor parte de la información disponible sobre estas especies proviene de Brasil. Sick (1985) señaló que la mayoría de las especies de este género que utilizan el suelo o las alturas bajas de los

bosques son más grandes que las que se desplazan a mayor altura en el follaje. Según Silva (1991), citado en Mendoça-Lima et al. (2004), *Basileuterus leucoblepharus* tendría mayores dimensiones de tarso, cola, ala y pico que *Basileuterus culicivorus*. Belton (1994) mencionó que esta última especie, además de ser más pequeña, utilizaría mayores alturas en el sotobosque y en el estrato arbóreo. Mendoça-Lima et al. (2004) señalaron diferencias en sus técnicas de captura de presas y en el tipo y ángulo de sustrato utilizados. No obstante, es muy escasa la información existente sobre su dieta, conociéndose solo datos circunstanciales. La biología y la ecología de estas especies en Argentina son prácticamente desconocidas.

En este trabajo se brinda información sobre la morfometría, la distribución vertical en la vegetación y las maniobras de captura de presas utilizadas por *Basileuterus leucoblepharus* y *Basileuterus culicivorus*, y se analiza comparativamente la dieta de individuos colectados en la selva riparia del valle del río Paraná.

## MÉTODOS

### Área de Estudio

El trabajo fue desarrollado en el valle de inundación del río Paraná, en un área de aproximadamente 600 ha ubicada entre la Ruta Nacional 16, junto al Puente Interprovincial "General Belgrano" y cercanías de la localidad de Puerto Antequera (27°25'S, 58°52'O), departamentos San Fernando y Primero de Mayo, respectivamente, provincia de Chaco, Argentina (Fig. 1).

El clima del área es subtropical, con siete meses con temperatura promedio superior a los 20°C y los restantes entre 10–20°C (Eskuche 1984). Esta área está ubicada en la zona de mayores precipitaciones del Chaco, con promedios anuales de entre 1200–1300 mm, con alta concentración en verano–otoño (Bucher y Chani 1998).

El estudio fue realizado en la selva riparia de *Bergeronia sericea* y *Albizia inundata* (Eskuche 2004), sujeta a las inundaciones del río Paraná y su afluente el río Tragadero. El estrato arbóreo alto de esta selva alcanza 20–25 m de altura y está integrado, además de las dos leguminosas que le dan nombre, por *Ocotea suaveolens*, *Ruprechtia brachysepala* y *Geoffroea*

*striata*, entre otras. El estrato arbóreo bajo, de 10–12 m de altura, se compone principalmente de *Pithecellobium cauliflorum*, *Guarea spicaeflora* y *Pouteria gardneriana*, en tanto que en el estrato arbustivo (2–4 m) predominan *Eugenia moraviana* y *Psychotria carthagenensis*. El estrato herbáceo es pobre en especies debido al efecto de barrido de las crecientes, siendo característico el pequeño pasto *Panicum stoloniferum*. En amplios sectores de los rodales visitados el suelo carece de cobertura herbácea, encontrándose una capa de hojarasca de variable espesor. Más información sobre la geomorfología, la vegetación y la avifauna del área puede encontrarse en Popolizio (1970), Fontana (1991), Orfeo (1996) y Chatellenaz (2005).

### Obtención y análisis de datos

Treinta y cinco individuos de ambas especies (22 de *Basileuterus culicivorus* y 13 de *Basileuterus leucoblepharus*) fueron capturados entre los meses de diciembre de 2001 y septiembre de 2002. Las capturas se efectuaron con rifle de aire comprimido en las primeras cuatro horas de la mañana y en las tres últimas de la tarde, horario en que las aves están más activas y son mayores las probabilidades de que hayan ingerido alguna presa. Se registraron la altura y el estrato vegetal en que se hallaba cada individuo en el momento de la

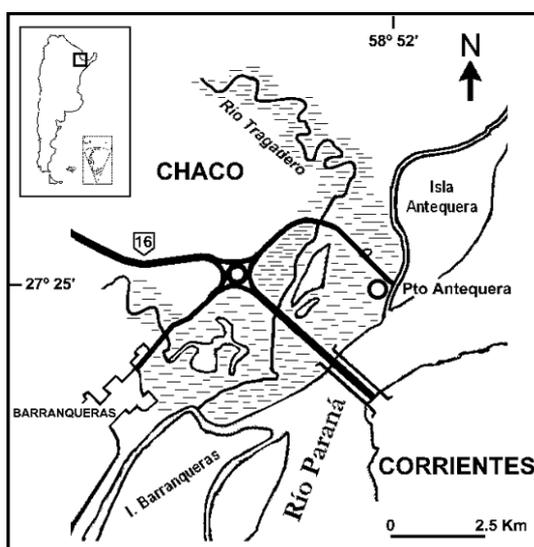


Figura 1. Ubicación del área de estudio en el valle de inundación del río Paraná, en la provincia de Chaco, Argentina.

Tabla 1. Características morfológicas de individuos de *Basileuterus leucoblepharus* y *Basileuterus culicivorus* capturados en el valle de inundación del río Paraná, Chaco, Argentina. Los valores son promedios  $\pm$  DE, con el tamaño de muestra entre paréntesis. Todas las medidas están en mm, excepto la masa (g). Se muestra también el resultado de la Prueba de Wilcoxon.

Carácter	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Prueba de Wilcoxon
Longitud total	132.46 $\pm$ 4.92 (11)	115.55 $\pm$ 4.22 (21)	$W = 297.00, P < 0.0001$
Culmen	10.78 $\pm$ 0.58 (13)	9.86 $\pm$ 0.95 (21)	$W = 267.57, P = 0.0005$
Ancho del pico	3.93 $\pm$ 0.31 (13)	4.32 $\pm$ 0.29 (21)	$W = 112.50, P = 0.0055$
Cuerda alar	61.73 $\pm$ 1.71 (11)	54.04 $\pm$ 1.94 (22)	$W = 308.00, P < 0.0001$
Longitud del tarso	25.65 $\pm$ 1.16 (13)	20.99 $\pm$ 1.00 (22)	$W = 377.00, P < 0.0001$
Longitud de la cola	56.83 $\pm$ 2.79 (11)	50.26 $\pm$ 4.08 (21)	$W = 279.50, P = 0.0001$
Dedo medio	17.04 $\pm$ 1.29 (12)	13.90 $\pm$ 1.15 (21)	$W = 319.00, P < 0.0001$
Masa	14.25 $\pm$ 1.20 (9)	8.47 $\pm$ 0.63 (18)	$W = 207.00, P < 0.0001$

captura, y las maniobras de ataque que utilizaba. La nomenclatura de las maniobras de ataque utilizada es la propuesta por Remsen y Robinson (1990). Además, se registraron la altura de alimentación y la maniobra de ataque de otros 20 individuos (8 de *Basileuterus culicivorus* y 12 de *Basileuterus leucoblepharus*). Solamente se registró la altura a la que estas aves fueron observadas por primera vez (Marini y Cavalcanti 1993). El registro de datos de comportamiento de alimentación comenzó una vez que se observó el primer intento de captura de una presa, luego de lo cual se siguió visualmente al individuo durante el mayor lapso de tiempo posible, en un rango de 1–5 min. En el caso de que dos o más individuos estuvieran juntos, solamente se observó a uno de ellos. Los individuos colectados fueron inyectados con formol al 10% para detener los procesos digestivos post-mortem y transportados en bolsas plásticas al laboratorio. Se tomaron las siguientes medidas morfométricas con calibre (precisión: 0.05 mm): longitud total del ave, culmen y ancho del pico, cuerda alar, longitud de la cola, tarso y dedo medio. Los individuos fueron pesados en una balanza digital UWE NJW-150 (precisión: 0.005 g), previo cálculo de la tara debida al formol inyectado en el campo. En algunos casos, los ejemplares sufrieron daños que impidieron la medición de algunas de estas variables y no fueron por lo tanto incluidos en esos análisis. El tubo digestivo, una vez extraído, fue conservado en alcohol al 70%.

Para el análisis de la dieta se utilizaron solamente aquellos estómagos que presentaron contenido identificable y mensurable. Los

contenidos estomacales fueron examinados bajo microscopio estereoscópico, cuantificándose el número de presas consumidas por individuo. La identificación taxonómica de las presas se efectuó en base a Brewer y Argüello (1980) y Richards y Davies (1984). El volumen de las presas se obtuvo mediante la fórmula del esferoide ensanchado (Dunham 1983):  $V = 4/3 \pi (1/2 L) (1/2 W)^2$ , donde  $L$  = longitud de la presa y  $W$  = ancho máximo de la presa. Las medidas se tomaron con el calibre milimétrico del microscopio estereoscópico. Para el cálculo del volumen se consideraron solo las presas que poseían más del 50% de su cuerpo sin digerir.

Debido al reducido número de estómagos analizados, se optó por agrupar los datos obtenidos para su análisis y no discriminarlos por estación del año. La diversidad de la dieta se calculó con el índice de Shannon-Wiener (Magurran 1989), utilizando todos los restos de insectos presentes en las muestras (e.g., cabezas, élitros), incluidos aquellos que no fueron considerados en el análisis volumétrico. La dominancia se calculó con el recíproco del índice de Berger-Parker ( $D = N_{max}/N$ ; Magurran 1989), que expresa la importancia proporcional de las especies más abundantes. Para el cálculo de la amplitud de nicho se utilizó el índice de Levins (1968):  $N_b = (\sum P_i^2)^{-1}$ , donde  $P_i$  es la proporción de ocurrencia del ítem  $i$  en la dieta de la especie. Para estimar la superposición trófica entre especies se utilizó el índice de Pianka (1986):  $O_{jk} = \sum (P_{ij} P_{ik}) / \sqrt{\sum (P_{ij}^2 P_{ik}^2)}$ , donde  $P_{ij}$  y  $P_{ik}$  es la proporción de ocurrencia del ítem  $i$  en la dieta de cada una de las dos especies.

## RESULTADOS

*Basileuterus leucoblepharus* tiene un mayor tamaño y masa que *Basileuterus culicivorus*, siendo altamente significativas las diferencias entre ambas especies para las variables medidas (Prueba de Wilcoxon; Tabla 1). También difirieron significativamente en los demás caracteres morfológicos considerados.

Se observaron diferencias altamente significativas en la distribución vertical en la vegetación de ambas especies ( $\chi^2 = 30.19$ ,  $gl = 5$ ,  $P < 0.0001$ ; Fig. 2). *Basileuterus leucoblepharus* se localizó principalmente en el estrato herbáceo, en el suelo y hasta 1 m de altura, y pocas veces se lo registró por encima de este nivel, en el estrato arbustivo. *Basileuterus culicivorus*, en cambio, fue observado principalmente entre los 1.5–4 m de altura y muy pocas veces por debajo, aunque sí a alturas superiores, entre los 6–10 m. También estuvo presente en sitios donde el estrato arbustivo se encontraba ausente, siempre que hubiera un estrato arbóreo con suficiente cohesión de copas como para permitir su desplazamiento mediante vuelos cortos.

Ambas especies difirieron en las técnicas de alimentación utilizadas. *Basileuterus leucoblepharus* capturó sus presas principalmente en el estrato herbáceo, utilizando fundamentalmente la recolección ("glean") y, en menor medida, la extensión lateral ("reach-out") (Fig. 3). Por su parte, *Basileuterus culicivorus* buscó sus presas a alturas superiores, en arbustos o árboles, desplazándose entre las

ramas mediante saltos cortos y vuelos, y capturando los artrópodos posados en ellas o en las hojas. Además de la recolección, utilizó la extensión lateral (47% de las observaciones), la extensión hacia arriba ("reach-up"), la suspensión lateral ("hang-sideways") y la caza al vuelo ("sally-strike") (Fig. 3).

Se registraron 9 ítems presas para *Basileuterus leucoblepharus* y 12 para *Basileuterus culicivorus* (Tabla 2). Ambas especies presentaron una dieta insectívora, con predominancia numérica de coleópteros. Los estómagos de *Basileuterus leucoblepharus* presentaron una predominancia numérica y volumétrica de curculiónidos (55% y 42%, respectivamente), seguidos en importancia por otros coleópteros no identificados. Aunque los formícidos tuvieron una alta frecuencia de aparición, debido al alto grado de fragmentación no fue posible cuantificarlos ni calcular su volumen más que en tres estómagos. En la dieta de *Basileuterus culicivorus* fueron más importantes numéricamente los brúquidos y los curculiónidos (41% y 37%, respectivamente), pero volumétricamente fueron más importantes los lepidópteros, que en conjunto representaron el 56% del total a pesar de su baja representatividad en las muestras (Tabla 2). En la dieta de ambas especies se hallaron también restos de hemípteros, hormigas, arañas y pseudoescorpiones, no considerados en el análisis volumétrico debido a su alto grado de fragmentación. No se halló correlación entre el ancho del pico y el volumen promedio de presas consumidas por *Basileuterus leucoble-*

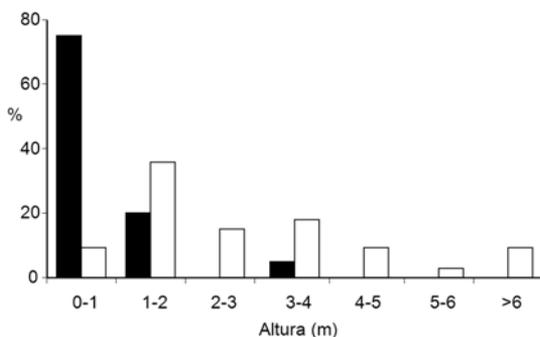


Figura 2. Distribución vertical de *Basileuterus leucoblepharus* (barras negras;  $n = 25$ ) y *Basileuterus culicivorus* (barras blancas;  $n = 30$ ) en la selva en galería de *Bergeronia sericea* y *Albizia inundata* del valle de inundación del río Paraná, Chaco, Argentina.

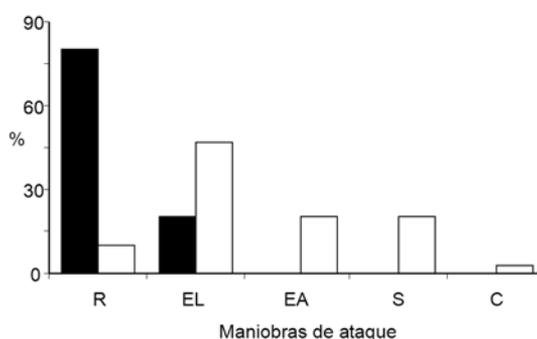


Figura 3. Frecuencia de utilización de maniobras de ataque por parte de *Basileuterus leucoblepharus* (barras negras;  $n = 25$ ) y *Basileuterus culicivorus* (barras blancas;  $n = 30$ ) en el valle de inundación del río Paraná, Chaco, Argentina. R: recolección, EL: extensión lateral, EA: extensión hacia arriba, S: suspensión lateral, C: caza al vuelo.

Tabla 2. Dieta de individuos de *Basileuterus leucoblepharus* ( $n = 11$ ) y *Basileuterus culicivorus* ( $n = 20$ ) capturados en el valle de inundación del río Paraná, Chaco, Argentina. Se muestran el número de individuos presa, el volumen de la presa en  $\text{cm}^3$  y la frecuencia de ocurrencia (en porcentaje).

	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>			<i>Basileuterus culicivorus</i>		
	Número	Volumen	Frecuencia	Número	Volumen	Frecuencia
Hemiptera						
Pentatomidae <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	15
Coleoptera						
Curculionidae	30	0.104	82	30	0.098	70
Bruchidae	1	0.008	9	33	0.186	45
Elateridae <sup>a</sup>	-	-	22	-	-	-
Chrysomelidae <sup>a</sup>	-	-	11	-	-	5
No identificados	17	0.089	54	10	0.072	40
Hymenoptera						
Formicidae	4	0.002	27	1	0.010	5
Otros Formicidae <sup>a</sup>	-	-	77	-	-	-
No identificados	-	-	-	2	0.001	10
Lepidoptera						
Noctuidae	-	-	-	1	0.233	5
No identificados	2	0.045	18	3	0.249	15
Diptera	-	-	-	1	0.004	5
Pseudoscorpionida <sup>a</sup>	-	-	-	-	-	10
Arachnida <sup>a</sup>	-	-	22	-	-	15

<sup>a</sup> Por el grado de fragmentación no pudieron ser contabilizados individuos ni tampoco se pudo calcular su volumen.

*pharus* ( $r_s = -0.18$ ,  $n = 11$ ,  $P = 0.56$ ; Análisis de Correlación de Spearman) ni por *Basileuterus culicivorus* ( $r_s = 0.01$ ,  $n = 20$ ,  $P = 0.98$ ).

Ambas especies presentaron una amplitud de nicho relativamente estrecha: 2.44 en *Basileuterus leucoblepharus* y 2.93 en *Basileuterus culicivorus*. La mayor diversidad y dominancia en la dieta se registró en las muestras de la última especie (2.044 y 3.34, respectivamente). La dominancia fue más baja (y, por lo tanto, mayor la uniformidad) en *Basileuterus leucoblepharus* (2.72), que presentó también una menor diversidad trófica (1.465). El valor de superposición trófica entre las dos especies fue de 0.69; compartieron el 71% de los ítems presa.

## DISCUSIÓN

Los datos morfométricos obtenidos en este trabajo concuerdan con los citados en la bibliografía para individuos de estas especies de Brasil y América Central (Sick 1985, Marini y Cavalcanti 1993, Stiles et al. 1998). Las técnicas de alimentación empleadas y su selección de microhábitat coinciden con lo señalado por otros autores para passeriformes de bosque.

Especies insectívoras de tarsos largos suelen cazar en el suelo o en la vegetación densa de poca altura usando la recolección como principal maniobra de ataque. El desarrollo del tarso favorece la habilidad de aves terrícolas para caminar y correr, como así también el uso de esta técnica (Fitzpatrick 1985, Rakotomana 1998, Forstmeier y Keßler 2001). Especies más pequeñas, en cambio, se alimentan a mayores alturas en el bosque y utilizan maniobras que incluyen vuelos cortos con mayor frecuencia (Forstmeier y Keßler 2001). Su menor masa y longitud de tarso, en particular, ayudaría en sus desplazamientos en el estrato arbóreo y en la captura de presas en altura, ya que proveen equilibrio y estabilidad (Fitzpatrick 1985). Las dos especies estudiadas se ajustan a este patrón. *Basileuterus leucoblepharus* presentó mayores valores para todas las variables morfológicas consideradas, utilizó mayormente el suelo y, en menor medida, el estrato arbustivo, y utilizó principalmente la recolección. *Basileuterus culicivorus*, en cambio, se desplazó y capturó sus presas en el estrato arbustivo y en el arbóreo, utilizando una mayor variedad de maniobras. Si

bien Mendoça-Lima et al. (2004) registraron en el sur de Brasil la utilización de más tipos de maniobras de ataque, esto no necesariamente indica que haya diferencias en la modalidad de alimentación empleada por estas especies en ambos sitios de estudio. El tamaño de muestra obtenido en este trabajo puede haber sido muy reducido como para detectarlas y un mayor esfuerzo de muestreo en el valle del Paraná podría proporcionar resultados similares.

La distribución vertical observada en este estudio coincide con los datos reportados en la literatura para estas especies (Burmeister 1856, Sick 1985, Belton 1994, Mendoça-Lima et al. 2004). La principal diferencia con el estudio de Mendoça-Lima et al. (2004) es que las mayores frecuencias de registro de *Basileuterus culicivorus* en el sur de Brasil se verificaron entre los 4–6 m de altura, mientras que en el valle del Paraná se observó más frecuentemente entre los 1–2 m. La utilización de distintas alturas de alimentación dentro de un mismo hábitat parece ser un patrón común en todos los sitios en donde se encuentran presentes dos especies de este género. Marini y Cavalcanti (1993) han sugerido que podría deberse a la existencia de competencia, ya que a lo largo de toda su distribución geográfica es poco común hallar más de dos especies del género *Basileuterus* en un mismo hábitat. Los resultados obtenidos por Mendoça-Lima et al. (2004) y los aquí expuestos indican que *Basileuterus leucoblepharus* y *Basileuterus culicivorus* coexistirían principalmente a través de su segregación en distintos estratos del bosque.

Este trabajo es el primero en el que se brindan datos concretos de la dieta de *Basileuterus leucoblepharus* y *Basileuterus culicivorus*. Los datos disponibles en la literatura sobre su dieta son muy generales y solo se menciona que son insectívoras (Schubart et al. 1965, Short 1975, Stiles et al. 1998). Estos autores también mencionan el consumo de pequeños frutos, pero sin aclarar de qué especies de plantas. Rougés y Blake (2001), al describir los contenidos de heces de *Basileuterus culicivorus* colectadas en selvas de montaña del noroeste argentino, mencionan el hallazgo de una semilla no identificada, además de fragmentos de coleópteros, dípteros, hemípteros, formícidos y otros himenópteros. A lo largo del periodo en que se realizó este estudio no se observó a ninguno

de los individuos de estas especies consumir frutos, ni tampoco se los registró en los estómagos, aunque durante ese lapso de tiempo se constató la fructificación de *Eugenia moraviana* (Myrtaceae) y *Psychotrya carthagenensis* (Rubiaceae), que producen frutos de pequeño tamaño consumidos por otras especies de aves.

La superposición observada en la dieta de estas dos especies debe ser tomada con cautela. Podría ser el resultado de sesgos en la técnica utilizada y estar reflejando una baja precisión en la determinación de las presas. Por ejemplo, la familia Curculionidae estuvo presente en los estómagos de ambas especies con una frecuencia casi similar. Sin embargo, no se puede asegurar que las mismas especies de curculiónidos hayan sido consumidas por estas dos especies de aves, ya que no se las determinó a nivel específico.

A pesar de sus limitaciones, este trabajo constituye una contribución al conocimiento de la biología y la ecología de estas especies. Son necesarios estudios adicionales que profundicen y complementen los datos aquí presentados, sobre todo en relación a aspectos tales como la utilización de distintos hábitats, la disponibilidad y selección de artrópodos presa, y las variaciones estacionales de la dieta.

#### AGRADECIMIENTOS

A Celina Godoy por su colaboración en la determinación de los artrópodos, a la Lic. Gladys Torales por facilitar el uso de la balanza digital, a Osvaldo Arbino por el asesoramiento sobre distintos aspectos técnicos del material óptico y a Juan M. Coronel por sus comentarios. Agradezco a Beatriz Álvarez y a Alejandra Hernando por su apoyo y críticas a lo largo de la realización de este trabajo. También a los tres revisores anónimos, cuyas correcciones y sugerencias contribuyeron en gran medida a mejorar el manuscrito. Ernesto Krauczuk y Alejandro Giraudo proporcionaron bibliografía específica, y Roberto Aguirre tuvo la amabilidad de confeccionar el mapa. Este trabajo fue llevado a cabo gracias a una beca de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina (Res. CS 490/01).

#### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BELTON W (1994) *Aves silvestres do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia*. Ed. Unisinos, San Leopoldo
- BREWER MM Y ARGUELLO NV (1980) *Guía ilustrada de insectos comunes de la Argentina*. Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán

- BUCHER EH Y CHANI JM (1998) Región 2: Chaco. Pp. 75–96 en: CANEVARI P, BLANCO DE, BUCHER E, CASTRO G Y DAVIDSON I (eds) *Los humedales de la Argentina. Clasificación, situación actual, conservación y legislación*. Wetlands International, Buenos Aires
- BURMEISTER H (1856) *Systematische uebersicht der thiere Brasiliensis. Volume 3 (Aves, Zweiter Theil)*. G Reimer, Berlín
- CAPLLONCH P (2007) Distribución latitudinal y altitudinal de tres especies del género *Basileuterus* en el noroeste argentino. *Hornero* 22:23–28
- CHATELLENAZ ML (2005) Aves del valle del Río Paraná en la Provincia del Chaco, Argentina: Riqueza, Historia Natural y Conservación. *INSUGEO, Miscelánea* 14:527–550
- DUNHAM AE (1983) Realized niche overlap, resource abundance and intensity of interspecific competition. Pp. 261–280 en: HUEY RD, PIANKA ER Y SCHOENER TW (eds) *Lizard ecology. Studies of a model organism*. Harvard University Press, Cambridge
- ESKUCHE U (1984) Vegetationsgebiete von Nord-und Mittelargentinien. *Phytocoenologia* 12:185–199
- ESKUCHE U (2004) La vegetación de la vega del río Paraná Medio superior, Argentina. *Folia Botanica et Geobotanica Correntesiana* 17:1–60
- FITZPATRICK JW (1985) Form, foraging behaviour, and adaptive radiation in the Tyrannidae. *Ornithological Monographs* 36:447–470
- FONTANA JL (1991) Las comunidades vegetales de una laguna chaqueña del valle del Río Paraná. *Folia Botanica et Geobotanica Correntesiana* 6:1–17
- FORSTMEIER W Y KEßLER A (2001) Morphology and foraging behaviour of Siberian *Phylloscopus* warblers. *Journal of Avian Biology* 32:127–138
- LEVINS R (1968) *Evolution in changing environments: some theoretical explorations*. Princeton University Press, Princeton
- MAGURRAN AE (1989) *Diversidad ecológica y su medición*. Ed. Vedral, Barcelona
- MARINI MA Y CAVALCANTI RB (1993) Habitat and foraging substrate use of three *Basileuterus* warblers from Central Brazil. *Ornitología Neotropical* 4:43–57
- MENDOÇA-LIMA A, HARTZ SM Y KINDEL A (2004) Foraging behavior of the White-browed (*Basileuterus leucoblepharus*) and the Golden-crowned (*B. culicivorus*) warblers in a semidecidual forest in southern Brazil. *Ornitología Neotropical* 15:5–15
- OLROG CC (1979) Nueva lista de la avifauna argentina. *Opera Lilloana* 27:1–324
- ORFEO O (1996) Geomorfología del sistema fluvial Paraguay-Paraná en el área de su confluencia. Pp. 131–147 en: ASOCIACIÓN GEOLÓGICA ARGENTINA (ed) *Actas del XIII Congreso Geológico Argentino y III Congreso de Exploración de Hidrocarburos. Tomo 4*. Asociación Geológica Argentina e Instituto Argentino del Petróleo, Buenos Aires
- DE LA PEÑA MR (1999) *Aves argentinas. Lista y distribución*. LOLA, Buenos Aires
- PIANKA ER (1986) *Ecology and natural history of desert lizards*. Princeton University Press, Princeton
- POPOLIZIO E (1970) Algunos rasgos de la geomorfología del nordeste argentino. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 11:17–35
- RAKOTOMANANA H (1998) Negative relationship between relative tarsus and wing lengths in Malagasy rain forest birds. *Japanese Journal of Ornithology* 47:1–9
- REMSEN JV Y ROBINSON SK (1990) A classification scheme for foraging behavior of birds in terrestrial habitats. *Studies in Avian Biology* 13:144–160
- RICHARDS OW Y DAVIES RG (1984) *Tratado de entomología Imms. Volumen 2. Clasificación y biología*. Ed. Omega, Barcelona
- ROUGÉS M Y BLAKE JG (2001) Tasas de captura y dietas de aves del sotobosque en el Parque Biológico Sierra de San Javier, Tucumán. *Hornero* 16:7–15
- SCHUBART O, AGUIRRE AC Y SICK H (1965) Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arquivos de Zoologia* 12:95–249
- SHORT LL (1975) A zoogeographic analysis of the South American Chaco avifauna. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 154:163–352
- SICK H (1985) *Ornitologia brasileira. Uma introdução*. Ed. Universidade de Brasília, Brasília
- SILVA WR (1991) *Padrões ecológicos, bioacústicos, biogeográficos e filogenéticos do complex Basileuterus culicivorus (Aves, Parulidae) e demais espécies brasileiras do gênero*. Tesis de Doctorado, Universidad de Campinas, San Pablo
- STILES G, SKUTCH A Y GARDNER D (1998) *Guía de aves de Costa Rica*. Instituto Nacional de Biodiversidad, Heredia



## CONFIRMACIÓN DE LA PRESENCIA DEL PLAYERITO MENOR (*CALIDRIS MINUTILLA*) EN ARGENTINA Y NUEVOS REGISTROS PARA CHILE CENTRAL

JUAN J. MACEDA<sup>1,3</sup>, FABRICE SCHMITT<sup>2</sup>, FEDERICO BRUNO<sup>1</sup> Y DANIELA ACEVEDO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Delegación La Pampa, Fundación de Historia Natural "Felix Azara". Zorzal 5090, 6303 Toay, La Pampa, Argentina.

<sup>2</sup> Holanda 337, Dpto. 205, Providencia, Santiago de Chile, Chile.

<sup>3</sup> [juanjosemaceda@yahoo.com.ar](mailto:juanjosemaceda@yahoo.com.ar)

**RESUMEN.**— Se confirma con fotografías la presencia del Playerito Menor (*Calidris minutilla*) en Argentina, y particularmente en la provincia de La Pampa. Previamente, su presencia había sido reportada por única vez en las Islas Orcadas del Sur, Argentina. Para Chile se amplía su rango de distribución hasta los 36°44'S, en la provincia de Concepción.

**PALABRAS CLAVE:** Argentina, *Calidris minutilla*, Chile, Concepción, La Pampa, Playerito Menor.

**ABSTRACT.** CONFIRMATION OF THE PRESENCE OF THE LEAST SANDPIPER (*CALIDRIS MINUTILLA*) IN ARGENTINA AND NEW RECORDS FOR CENTRAL CHILE.— The presence of the Least Sandpiper (*Calidris minutilla*) in Argentina, and particularly in La Pampa Province, is confirmed with photographs. Its presence had only been recorded previously with one observation at South Orkney Islands, Argentina. The distribution range in Chile is extended to 36°44'S in Concepción Province.

**KEY WORDS:** Argentina, *Calidris minutilla*, Chile, Concepción, La Pampa, Least Sandpiper.

Recibido 12 marzo 2008, aceptado 30 diciembre 2008

Las aves limícolas se distribuyen prácticamente por todo el mundo y ocupan una gran variedad de hábitats desde el altiplano andino hasta las costas subantárticas (Beersma 1996). La familia Scolopacidae es un grupo cosmopolita que tiene entre sus representantes a los playeros (Narosky e Yzurietta 2003, Rodríguez Mata et al. 2006). A nivel mundial, Beersma (1996) incluye a 86 especies en la familia. En Argentina, Mazar Barnett y Pearman (2001) incluyen a 27 especies y otras 6 como hipotéticas, por su falta de pruebas. Aspiroz (2003) incluye 21 especies para Uruguay, mientras que para Chile Jaramillo (2003) acepta 31 especies. Muchas de las especies de esta familia observadas en el sur de América del Sur tienen su área de cría en el extremo norte del continente americano. Son aves que en general frecuentan ambientes acuáticos costeros e interiores, de agua dulce y salobre.

El Playerito Menor o Playero Enano (*Calidris minutilla*), como se lo conoce en Argentina y Chile, respectivamente (Araya y Millie 1991, Mazar Barnett y Pearman 2001) tiene una distribución austral que llega hasta Perú, Bolivia y el centro y este de Brasil (Beersma 1996), con

registros aislados y esporádicos más al sur. En Chile, es una especie de ocurrencia regular, aunque poco común en el extremo norte del país (Jaramillo 2003, Peredo et al. 2007), conociéndose para la zona central algunos avistamientos realizados por S Howell y S Webb, todos ellos cerca de Coquimbo (30°S), entre 1997 y 1998 (Mazar Barnett y Kirwan 1999). En Argentina, la especie ha sido registrada por única vez entre el 8 de diciembre de 1981 y el 2 de febrero de 1982 en las Islas Orcadas del Sur (Hemmings 1985). Mazar Barnett y Pearman (2001), al no contar con evidencia concreta que permita confirmar esta observación, la incluyen en su listado como hipotética.

### OBSERVACIONES EN ARGENTINA

El 11 de febrero de 2007, en la laguna El Uncal (36°07'S, 67°07'O), al sur de la localidad de Algarrobo del Aguila, en el departamento Chalileo, provincia de La Pampa, JJ Maceda, F Bruno y D Acevedo observaron un individuo de Playerito Menor (Figs. 1 y 2). Fue observado junto a cinco individuos de Playerito Rabadilla Blanca (*Calidris fuscicollis*)

mientras se alimentaban en la costa barrosa de la laguna. Muy parecidos entre sí, en un primer momento se pensó que todos correspondían a la segunda de las especies mencionadas, pero una observación y descripción más detallada, el examen de las fotografías y la posterior consulta con especialistas nos han permitido asignar este registro a *Calidris minutilla*. En el terreno, llamó nuestra atención el tamaño mucho más pequeño en relación a los restantes, y el color amarillo de sus patas. Si bien las patas amarillas también están presentes en el Playerito Pectoral (*Calidris melanotos*), especie que fue observada en la zona, este último es claramente de mayor tamaño. El color y las características del plumaje observado en el individuo se corresponden con lo mencionado por Rodríguez Mata et al. (2006) para *Calidris minutilla*, quienes destacan como primera impresión el pequeño tamaño, las patas amarillas (Fig. 1) y la línea negra central que se continúa en la cola (observada en vuelo). También se destaca la coloración muy marcada con respecto al pecho, resaltando el área ventral y subcaudal por su blancura (Canevari et al. 2001). El avistaje fue efectuado con prismáticos 8×40 y 10×50, aproximadamente a las 12:30 h y a una distancia que varió entre los 2–3 m. Durante el tiempo que duró la observación este individuo se alimentaba introduciendo el pico en el barro, a la vez que se movía junto a los de la otra especie en forma tranquila y, por momentos, muy confiada.



Figura 1. Playerito Menor (*Calidris minutilla*), en primer plano, junto a un Playerito Rabadilla Blanca (*Calidris fuscicollis*) en la laguna El Uncal, La Pampa, Argentina. Foto: JJ Maceda.

La laguna El Uncal se encuentra dentro de los bañados del río Atuel, que han sido considerados como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (Veiga y Tittarelli 2005). Este sistema inunda una amplia planicie de pastizales donde predominan el pasto salado (*Distichlis spicata*), la vidriera (*Suaeda divaricata*) y el tamarisco (*Tamarix gallica*), que forma extensos “bosques” inundados a lo largo del cauce del río Atuel. El cuerpo de agua de la laguna El Uncal posee en algunas áreas abundante vegetación acuática y, en otras, amplias costas barrosas con y sin vegetación. Estos ambientes son frecuentados por distintas especies de aves, entre las que se encuentra a varias especies de limícolas como el Playerito Rabadilla Blanca, el Playerito Unicolor (*Calidris bairdii*), el Playerito Pectoral y el Chorlito Doble Collar (*Charadrius falklandicus*). Resulta llamativa la presencia del Playerito Menor en estos bañados, a pesar de que es una zona poco relevada y estudiada en la provincia de La Pampa y que ha dado como resultado otros hallazgos. En esta laguna se ha reportado la presencia de otras aves poco comunes como el Vuelvepiedras (*Arenaria interpres*) y el Playerito Blanco (*Calidris alba*) (M Fernández, com. pers.).

#### OBSERVACIONES EN CHILE CENTRAL

Recientemente se han realizado cuatro avistamientos de Playerito Menor en la zona central de Chile, todos confirmados por foto-



Figura 2. Playerito Menor (*Calidris minutilla*) alimentándose en la costa barrosa de la laguna El Uncal, La Pampa, Argentina. Foto: JJ Maceda.

grafía, extendiendo el rango de distribución de esta especie hacia el sur del país (Marín 2004).

El 26 de febrero de 2006 un individuo fue observado por R Barros y F Schmitt en la orilla de la Laguna de Batuco (33°12'S,70°49'O), Región Metropolitana, Chile (Fig. 3). Fue observado junto a un Playerito Pectoral, especie también rara en la zona central de Chile. Esta laguna, de escasa profundidad y de agua dulce, tiene un nivel de agua bajo en esta época del año, lo que genera extensas orillas fangosas sin vegetación, particularmente atractivas para las limícolas. El mismo día se observaron en la orilla de la laguna 444 individuos de Tero Real (*Himantopus himantopus*), 31 de Chorlito de Collar (*Charadrius collaris*), 4 de Pitotoy Grande (*Tringa melanoleuca*), 19 de Pitotoy Chico (*Tringa flavipes*) y 5 de Playerito Unicolor. Al momento de la observación de este individuo, se notó inmediatamente el tamaño más pequeño en relación al del Chorlito de Collar, las patas amarillas y dos líneas blancas formadas por las escapulares. Estos criterios permitieron una identificación inmediata en el terreno. La observación se realizó a una distancia de 50 m, con binoculares 10×42 y telescopio 30–60×77. A partir de las fotos obtenidas (Fig. 3) se detectó que las plumas del dorso correspondían al plumaje nupcial, al igual que las escapulares y algunas coberteras, contrastando con muchas coberteras usadas. Las terciarias también eran usadas. Estos datos nos permiten inferir que se trataba de un individuo en muda pre-nupcial (o pre-alternada). Varios ornitólogos chilenos observaron este individuo de Playerito Menor, que permaneció en la laguna por lo menos hasta el 13 de marzo de 2006 (F Schmitt y R Tapia, obs. pers.).

El 24 de marzo de 2006 por la tarde, M Rojas (com. pers.) encontró dos individuos de Playerito Menor en la desembocadura del río Elqui (29°53'S,71°16'O), cerca de La Serena, Región IV, Chile. Estos individuos estaban en compañía de un Chorlito Pecho Colorado (*Charadrius modestus*). El tamaño de los playeritos, claramente inferior al tamaño de este chorlito, y la coloración amarilla de sus patas, permitieron la identificación de los playeritos en el terreno.

El 29 de abril de 2006 otro individuo fue observado por A Maureira (com. pers.) en el canal El Morro (36°44'S,73°05'O), en Talca-

huano, Región VIII, Chile. El individuo fue observado a simple vista, a una distancia menor a 10 m en la orilla, donde la presencia de vegetación es escasa. El playerito estaba junto con individuos de otras especies de limícolas como el Chorlito Pecho Colorado, el Chorlito de Collar, el Tero Real y el Playero Trinador (*Numenius phaeopus*). El tamaño menor que el del Chorlito de Collar y las patas amarillas permitieron identificar a la especie.

El 13 de marzo de 2007, R Barros y F Schmitt encontraron dos individuos en las cercanías del embalse Los Molles (33°48'S,71°41'O), en el humedal El Yali, Región V, Chile, y publicaron una fotografía de este avistamiento (Barros y Schmitt 2007). Los dos individuos estaban en una zona particularmente barrosa y con poca vegetación, a unas centenas de metros de una salina, habitualmente muy atractiva para las especies limícolas. El pequeño tamaño, inferior al de los individuos de Chorlito de Collar presentes, y la coloración amarilla de las patas fueron los criterios que permitieron la identificación en el terreno. Uno de los individuos estaba en plumaje de reposo sin presencia aparente de plumas nuevas. El otro tenía algunas coberteras medianas y escapulares nuevas, contrastando con el resto del plumaje viejo. Estos detalles nos permiten inferir que este último individuo



Figura 3. Playerito Menor (*Calidris minutilla*) en plumaje pre-nupcial en Laguna de Batuco, Región Metropolitana, Chile. Foto: F Schmitt.

estaba claramente en muda pre-nupcial (pre-alternada). Se observaron a una distancia de 80–100 m, con binoculares 10×42 y telescopio 30–60×77.

## DISCUSIÓN

El Playerito Menor cuenta con escasas observaciones en el sur de América del Sur. En Chile es una especie poco común, siendo de ocurrencia regular solo en el extremo norte del país. Ha sido registrada una sola vez en Uruguay (Heinonen y Chebez 1988) y en Argentina se la conoce a través de un único avistamiento, sin evidencia concreta, para las Islas Orcadas del Sur (Mazar Barnett y Pearman 2001). Los esporádicos registros indican que es una limícola con escasa presencia en la región, particularmente a lo largo del territorio de Argentina y Chile, aun en áreas donde las condiciones ambientales son adecuadas.

El Playerito Menor es una especie de difícil identificación, como sucede con otras especies de limícolas. La identificación del individuo encontrado en Argentina se facilitó por la corta distancia a la que pudo ser observado, debido a que se mostró particularmente manso frente a la presencia humana. En Chile, la identificación de los individuos de la Laguna de Batuco y del embalse Los Molles fue posible gracias al uso de un telescopio. Sin duda, con la realización de relevamientos en áreas poco estudiadas y con el desarrollo de la observación de aves como pasatiempo en Argentina y Chile, los registros de algunas especies difíciles de identificar, como el Playerito Menor, deberían aumentar en los próximos años.

Queda confirmada de esta forma la presencia de la especie en Argentina y en la provincia de La Pampa, y se publican las primeras fotografías de la especie obtenidas en el país. Para Chile se confirma la presencia de la especie en las regiones IV, V, Metropolitana y VIII, ampliando en más de 1000 km su rango de distribución hacia el sur, hasta la provincia de Concepción (36°44'S).

## AGRADECIMIENTOS

A Antonio Maureira y Manuel Rojas para facilitarnos sus datos y darnos detalles sobre sus avistamientos. A Eugenio Coconier y Mauricio Manzione

por las gestiones realizadas para llevar a cabo el viaje a la laguna El Uncal y por la ayuda brindada a la hora de identificar a la especie. A Diego Serra por el aporte de material para la identificación. A la municipalidad de Algarrobo del Águila por los aspectos logísticos y la amabilidad brindados durante nuestra estadía en esa localidad. A Jorge Veiga, Juan C. Chebez y a dos revisores anónimos por los aportes realizados al manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ARAYA B Y MILLIE G (1991) *Guía de campo de las aves de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago
- ASPIROZ AB (2003) *Aves del Uruguay. Lista e introducción a su biología y conservación*. Aves Uruguay/Grupo Uruguayo para el Estudio y Conservación de las Aves, Montevideo
- BARROS R Y SCHMITT F (2007) Resumen de avistamientos, Marzo-Junio 2007. *Chiricoca* 4:21–28
- BEERSMA T (1996) Family Scolopacidae (snipes, sandpipers and phalaropes). Pp. 444–533 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona
- CANEVARI P, CASTRO G, SALLABERRY M Y NARANJO LG (2001) *Guía de los chorlos y playeros de la Región Neotropical*. American Bird Conservancy, WWF, Manomet Conservation Science y Asociación Calidris, Santiago de Cali
- HEINONEN S Y CHEBEZ JC (1988) Registro ocular del Playerito Menor (*Calidris minutilla*, Charadriiformes, Scolopacidae) en Uruguay. *Hornero* 13:83–84
- HEMMINGS AD (1985) Sandpiper at Signy Island, South Orkney Islands, December 1981–January 1982. *British Antarctic Survey Bulletin* 69:81–82
- JARAMILLO A (2003) *Birds of Chile*. Princeton University Press, Princeton
- MARIN M (2004) *Lista comentada de las aves de Chile*. Lynx Edicions, Barcelona
- MAZAR BARNETT J Y KIRWAN G (1999) Neotropical notebook. *Cotinga* 12:79–88
- MAZAR BARNETT J Y PEARMAN M (2001) *Lista comentada de las aves argentinas*. Lynx Edicions, Barcelona
- NAROSKY T E Y ZURIETA D (2003) *Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay*. Edición de Oro. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires
- PEREDO R, KNAPTON B, JARAMILLO A Y SCHMITT F (2007) Lista de las aves de la desembocadura del río Lluta. *Chiricoca* 2:5–11
- RODRÍGUEZ-MATA R, ERIZE F Y RUMBOLL M (2006) *Aves de Sudamérica. No Passeriformes. Desde ñandúes a carpinteros*. Letemendia Casa Editora, Buenos Aires
- VEIGA JO Y TITTARELLI F (2005) Bañados del Río Atuel. Pp. 248–249 en: DI GIACOMO AS (ed) *Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires

---

## LIBROS



### REVISIÓN DE LIBROS

Hornero 23(2):99–102, 2008

#### DIVERSIDAD EN LA DIVERSIDAD DE PÁJAROS DEL NORTE DE AMÉRICA DEL SUR

---

RESTALL R, RODNER C Y LENTINO M (2007) *Birds of northern South America: an identification guide. Volume 1. Species accounts*. Yale University Press, New Haven. 880 pp. ISBN 03-00108-62-1. Precio: US\$ 67.50 (rústica)

RESTALL R, RODNER C Y LENTINO M (2007) *Birds of northern South America: an identification guide. Volume 2. Plates and maps*. Yale University Press, New Haven. 656 pp. ISBN 03-00124-15-5. Precio: US\$ 47.25 (rústica)

---

La variación es una de las características más constantes de la naturaleza y es imposible intentar comprender al mundo vivo sin una noción de la variación que lo compone. Sin embargo, el concepto de variación no deja de ser un concepto relativamente tipológico: la variación como tal a una escala determinada es habitualmente una síntesis generada a partir de variantes individuales a una escala menor. Por ejemplo, una especie puede ser muy variable en plumaje o canto porque sus individuos representan variantes de plumaje o canto. Alternativamente, los individuos pueden presentar todos las mismas variaciones, no difiriendo notablemente entre sí, pero sí con ellos mismos a lo largo del tiempo. Los límites entre variantes y variaciones están interrelacionados en una espiral dialéctica indisociable y por eso mismo es necesario revisarlos en todo momento. Los dos volúmenes de *Birds of northern South America: an identification guide* que reseñaré a continuación representan una contribución invaluable para comprender las variaciones y variantes de las aves del norte de América del Sur.

El volumen 1 presenta los “species accounts” de más de 2300 especies de aves presentes en Venezuela y sus islas oceánicas, Colombia, Ecuador, Guyana, Surinam, Guayana francesa, Trinidad y Tobago, Bonaire, Curaçao y Aruba.

Para cada especie se detallan en ítems separados: rasgos identificatorios, subespecies, hábitos (comportamiento), estatus (conservación, estacionalidad, abundancia), hábitat, voces y notas adicionales. En general, la descripción detalla una de las subespecies en cuestión y las diferencias con las demás subespecies listadas son enumeradas en el listado sistemático de subespecies, donde además se describe sucintamente su rango geográfico.

El tratamiento sistemático sigue esencialmente el criterio sólido (aunque a menudo demasiado conservador) del South American Classification Committee<sup>1</sup>, pero se desvía de él en algunos puntos, siguiendo la lista publicada previamente por los autores<sup>2</sup> o apartándose de ambos tratamientos cuando los autores lo han considerado adecuado. Llamen la atención algunas inconsistencias en la taxonomía aplicada, como tratar a los vencejos de collar rufo en géneros distintos (*Streptoprocne rutila* y *Cypseloides phelpsi*).

El creciente y justificado interés en la utilización de las voces como herramienta para la identificación, sistemática y taxonomía de las aves neotropicales encuentra un espacio de privilegio en las descripciones onomatopéyicas presentes en todo el texto. El volumen 1 finaliza en un apéndice con la discografía publicada hasta el momento, en la cual pueden encontrarse las vocalizaciones de especies cubiertas por esta obra. Teniendo en cuenta la importancia de la procedencia geográfica de las vocalizaciones, esta discografía específica las localidades de las cuales hay grabaciones disponibles publicadas. Quizás hubiera sido útil agregar fuentes en Internet para la consulta de vocalizaciones, las cuales son continuamente actualizadas<sup>3,4</sup>.

El volumen 2 presenta las ilustraciones de más de 2300 especies, distribuidas en casi 6400

dibujos y más de 300 láminas a color, junto a los mapas correspondientes. Una visión típica del volumen 2 abierto incluye solamente dibujos a color en la carilla derecha y dibujos y los mapas correspondientes a todas las ilustraciones en la izquierda. Las ilustraciones para cada especie son acompañadas de un número, nombre común en inglés y nombre científico. Cuando corresponde, se indica si la ilustración es la de un adulto (macho o hembra) o de otras edades y, en algunos casos, formas, morfos o variantes (e.g., *Sporophila schistacea*). Las subespecies son indicadas con letras y su nombre aparece junto al dibujo pertinente. Debajo de cada mapa se incluye el número correspondiente a la especie ilustrada, nombre común en inglés (pero no el científico) y una serie de códigos que resumen información sobre tamaño, rango altitudinal, estatus, abundancia, categoría de amenaza y página del texto correspondiente en el volumen 1. Las subespecies ilustradas (que pueden no ser todas las mencionadas en el texto) se indican con letras en el mapa. Las distribuciones se prolongan hasta Perú y Brasil, aunque los textos no mencionan las especies ni subespecies presentes en países que no correspondan al norte de América del Sur, tal como se define en el volumen 1.

La paleta de colores de Robin Restall parece no tener final, los colores tienen brillo propio y los matices de intensidad y saturación son con frecuencia asombrosos (especialmente en los picaflones). Entre las láminas particularmente bellas y precisas en cuanto a coloración general y forma de las aves, se pueden mencionar las de los martines pescadores (Alcedinidae), los trepadores (ex-Dendrocolaptidae) y los géneros *Chamaeza*, *Grallaria*, *Grallaricula*, *Hylopezus* y *Pittasoma*. Los minuciosos dibujos de contorno que se encuentran junto al texto en el volumen 1 a menudo acentúan rasgos diagnósticos en especies difíciles de identificar (e.g., *Phylloscartes ophthalmicus* y *Phylloscartes venezuelanus*), llaman la atención sobre variación (e.g., las raquetas en la cola de *Momotus momota*), destacan morfologías alares asociadas a la edad o a despliegues epigámicos (e.g., *Mionectes olivaceus*, *Pseudocolopteryx acutipennis*), o son dedicados a diversas labores comparativas.

Las distribuciones están mapeadas sobre un único mapa base, que se mantiene igual aunque las distribuciones sean pequeñas y

locales, lo que permite ubicar rápidamente la distribución en el área de incumbencia del libro y otorga uniformidad. Para distribuciones muy puntuales (e.g., *Tripophaga cherriei*) esto no parece problemático, pero para distribuciones como las de los endémicos de los tepuis (e.g., *Pipreola whitelyi*, *Automolus roraimae*) o para otras con distribuciones en parches (e.g., *Chaetocercus jourdanii*, *Grallaria rufula*) el panorama de los mapas es muy rudimentario. Quizás por esta restricción en cuanto a la escala de los mapas, los autores prefirieron utilizar el sistema del lápiz feliz (o de bordes distribucionales de geonemias), en vez de utilizar un sistema más preciso mapeando localidades concretas con puntos y realizando un sombreado tentativo a partir de éstos. El gran embalse del Guri en Venezuela está presente en todos los mapas como una mancha maciza en forma de ocho de color azul. Sin embargo, el color verde de las distribuciones geográficas no contrasta lo suficiente como para evitar que el lector confunda la presencia del embalse con la distribución geográfica de una especie. Lleva un tiempo y ciertas sorpresas acostumbrarse a este problemita.

Algunas ilustraciones no logran contribuir decisivamente a la identificación de las aves en cuestión, para lo cual sigue siendo útil poseer otros libros<sup>5-12</sup>. Quizás lo más importante a mejorar en futuras ediciones de este libro sean las láminas de tres grupos problemáticos de identificar: rapaces, atajacaminos y tiránidos. Las siluetas de rapaces en vuelo (al igual que en la gran mayoría, si no todas, de las guías de campo no especializadas, y muchas especializadas también) no alcanzan a dar una idea de su verdadera forma, perdiéndose así una gran oportunidad de utilizar este carácter fundamental para la identificación a campo. El énfasis ha sido volcado en los patrones de coloración más que en las siluetas. Los textos, no obstante, se esfuerzan en describir la forma y proporciones de las distintas rapaces. Las ilustraciones de los atajacaminos en vuelo son muy bienvenidas, por cuanto muestran características típicas, a menudo diagnósticas, que solo pueden verse durante el vuelo. Sin embargo, también habría sido deseable poder contar con ilustraciones de las aves posadas en las que características tales como la relación entre la longitud de las alas y de la cola, el patrón del vientre o la posición relativa de las manchas alares proveen

indicadores valiosos de identidad específica. La familia Tyrannidae representa uno de los grandes desafíos para la identificación en el Neotrópico y no existe hasta el día de hoy ningún libro capaz de proveer de ilustraciones adecuadas para la identificación visual de las especies más difíciles. El observador agudo y entrenado se percatará de que a veces las características de forma general apreciables en el campo ("jizz") de los tiránidos no son representadas adecuadamente en el libro, pero el texto logra aminorar esta falencia notablemente y, en conjunto, texto e imagen proporcionan herramientas cruciales para ayudar a la identificación. De todas formas, las vocalizaciones seguirán siendo la clave fundamental para una correcta asignación específica en los tiránidos.

Una obra de tal envergadura lógicamente debe, casi podríamos pensar que por azar, incurrir en algunos errores y defectos. Afortunadamente los errores parecen ser escasos en comparación al volumen y calidad de información presentados. Las introducciones de ambos volúmenes son demasiado breves y podría valorarse mucho más el contenido de la obra mediante algunas explicaciones más detalladas del relieve, clima y ambientes naturales del norte de América del Sur. También, por ejemplo, la colocación de los miembros del "ensamble *Margarornis*" y las especies de los géneros *Cranioleuca* y *Philydor* repartidos en diferentes páginas no es muy atinada, mientras que las colas de los fafaos (*Premnoplex* spp.) son exageradamente largas y las de los pijuies (*Synallaxis* spp.) demasiado anchas, por mencionar solo algunos de los aspectos a mejorar en el futuro.

Los autores han compilado una cantidad brutal de información y la presentan en dos volúmenes de fácil manejo y con numerosas referencias cruzadas que facilitan al lector su búsqueda. Afortunadamente, el proceso de indexación de esta cantidad de información permite recuperarla rápida y eficientemente: el índice de nombres científicos y comunes es excelente, en ambos volúmenes. El volumen 1 provee entradas por nombre común en inglés en negrita (útil sobre todo para los lectores no iberoamericanos, quienes dependen esencialmente del nombre común para referirse a los taxa a nivel de especie), familia (en mayúscula), género, epíteto específico y epíteto subespecífico (en itálicas). Esto realza la

utilidad del índice como buscador de la diversidad ilustrada y mencionada a lo largo del libro. El volumen 2 no presenta epítetos subespecíficos y los nombres genéricos están escritos completamente en mayúscula, ayudando a distinguir categorías fácilmente en una búsqueda rápida. Desgraciadamente, el acceso a las fuentes primarias de información utilizadas para la elaboración del libro no es fácil y quizás podría haberse logrado mediante el sistema abreviado de numeración de citas<sup>11</sup>. Esto es algo que los investigadores (más que los observadores de aves) apreciarían mucho.

El potencial de enseñanzas biogeográficas y evolutivas de la obra es inmenso, ya que condensa en muy poco espacio la asociación de taxa junto a sus imágenes y a sus distribuciones geográficas. Estoy convencido de que muchos investigadores y observadores de aves serán cautivados por las diferencias intra-específicas ilustradas, y las encontrarán dignas de profundizar en estudios sistemáticos, biogeográficos, evolutivos y, porque no, de gozo estético. Quizás la mayor virtud de *Birds of northern South America* es que provee de elementos para mejorar la capacidad de identificación a campo, ampliando los horizontes de nuestra percepción. Dejando de lado los errores que pueda contener y las mejoras potenciales para ediciones futuras, provee una cornucopia de ejemplos de plumajes de jóvenes, subespecies, variantes locales, hembras, formas y posturas que constituyen una enseñanza de qué buscar, y que nos permiten jugar, mediante la inducción y la deducción, a aprender a identificar plumajes no descritos o no ilustrados en el libro. Esta obra provee de un molde de características que podemos extrapolar a otras aves y crecer en nuestra capacidad de identificación. En este sentido, cumple al pie de la letra con su subtítulo: es una verdadera guía para la identificación de las aves del Neotrópico. Para los ornitólogos sudamericanos los dos volúmenes resultan caros (icasi cualquier libro nos resulta caro de todas maneras!), pero bien vale la pena comer mucho más arroz durante un tiempo para lograr adquirirlos para nuestra biblioteca y nutrirnos de sus pájaros. Luego de estos libros, la ornitología neotropical no será la misma y, como todo buen maestro, seguramente *Birds of northern South America* logrará que sus alumnos la sobrepasen parándose en sus hombros ya de por sí altos.

- <sup>1</sup> REMSEN JV JR, JARAMILLO A, NORES MA, PACHECO JF, ROBBINS MB, SCHULENBERG TS, STILES FG, DA SILVA JMC, STOTZ DF Y ZIMMER KJ (2008) *A classification of the bird species of South America*. American Ornithologists' Union, Baton Rouge (URL: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>)
- <sup>2</sup> RODNER C, LENTINO M Y RESTALL R (2000) *Checklist of the birds of northern South America*. Pica Press, Robertsbridge
- <sup>3</sup> XENO-CANTO FOUNDATION (2008) *Xeno-canto America. Bird sounds for the Americas*. Xeno-canto Foundation, Amsterdam (URL: [http://www.xeno-canto.org/index\\_static.html](http://www.xeno-canto.org/index_static.html))
- <sup>4</sup> CORNELL LAB OF ORNITHOLOGY (2008) *Macaulay library*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca (URL: <http://macaulaylibrary.org/index.do>)
- <sup>5</sup> HILTY S Y BROWN WL (1986) *A guide to the birds of Colombia*. Princeton University Press, Princeton
- <sup>6</sup> RIDGELY R Y TUDOR G (1989) *The birds of South America. Volume 1. The oscine passerines*. University of Texas Press, Austin
- <sup>7</sup> RIDGELY R Y TUDOR G (1994) *The birds of South America. Volume 2. The sub-oscine passerines*. University of Texas Press, Austin
- <sup>8</sup> STILES FG Y SKUTCH AF (1989) *A guide to the birds of Costa Rica*. Cornell University Press, Ithaca
- <sup>9</sup> FJELDSÅ J Y KRABBE N (1990) *Birds of the high Andes*. Zoological Museum, Copenhagen University y Apollo Books, Svendborg
- <sup>10</sup> RIDGELY R Y GREENFIELD P (2001) *The birds of Ecuador. Volume 2. Field guide*. Princeton University Press, Princeton
- <sup>11</sup> HILTY S (2003) *Birds of Venezuela*. Segunda edición. Princeton University Press, Princeton
- <sup>12</sup> RODRÍGUEZ-MATA R, ERIZE F Y RUMBOLL M (2006) *Aves de Sudamérica. No Passeriformes. Desde ñandúes a carpinteros*. Letemendia Casa Editora, Buenos Aires

JUAN I. ARETA

CICyTTP-CONICET

Materi y España, 3105 Diamante  
Entre Ríos, Argentina

Grupo FALCO

Calle 117 Nro 1725 e/67 y 68, 1900 La Plata  
Buenos Aires, Argentina  
[esporofila@yahoo.com.ar](mailto:esporofila@yahoo.com.ar)

Hornero 23(2):102–104, 2008

## AVES DEL MUNDO

DEL HOYO J, ELLIOTT A Y CHRISTIE D (2004) *Handbook of the birds of the world. Volume 9. Cotingas to pipits and wagtails*. Lynx Edicions, Barcelona. 864 pp. ISBN 84-87334-69-5. Precio: € 212 (tapa dura)

Desde que salió el primer volumen del *Handbook of the birds of the world*, esta obra ha despertado curiosidad por cómo sería tratada la inmensa y complicada familia de los tiránidos (Tyrannidae), con sus infinitas variantes y numerosas especies similares. Este nuevo volumen posee muchos puntos sorprendentes, aunque, por otro lado, puede resultar algo decepcionante.

El volumen 9 es el segundo de la serie en tratar a los Passeriformes y, como el volumen anterior, tiene abundante contenido relacionado con el Neotrópico, haciéndolo de gran atractivo no solo en Argentina sino en toda

América Latina. Están incluidas nueve familias, aunque el mayor logro de este volumen es la cobertura de las 429 especies de tiránidos y de las 96 especies de alondras o calandrias del Viejo Mundo (Alaudidae). En lo que respecta a aves extraordinarias o coloridas con comportamientos extravagantes, por cierto no hace falta nada más. Los capítulos de cotingas (Cotingidae) y bailarines (Pipridae), bajo la dirección del genial David Snow, recientemente fallecido, lucen por sus textos completos, fotos increíbles y láminas estupendas. Este volumen también incluye 83 especies de golondrinas (Hirundinidae) y 65 de cachirlas y lavanderas (Motacillidae), los "New Zealand Wrens" (Acanthistidae), las 2 especies de "Scrub-birds" (Atrichornithidae, con apariencia de las especies del género *Scytalopus* pero con la reputación de ser casi imposibles de ver) y las extraordinarias aves-lira (Menuridae) del

oeste de Australia. Tomando todas las familias en conjunto, este volumen es de interés bastante uniforme para todos los continentes.

Aproximadamente un tercio del libro (292 páginas) y casi la mitad de las láminas están dedicados a los tiránidos, para lo cual Lynx Edicions reclutó nada menos que a 16 autores y 6 dibujantes. Sin embargo, aunque puede suponerse que ahora es posible tener toda la información sobre esta gran familia al alcance de la mano en un solo libro, son notables el bajo nivel de revisión de la literatura y los detalles importantes que faltan. Los textos resultan incompletos en cuanto a su contenido en relación con Argentina, con citas ausentes sobre nidificación y distribución. Por ejemplo, para la nidificación de *Xolmis salinarum* figura "desconocida", aunque el nido, huevos y pichón ya fueron descritos en 2001<sup>1</sup>. Menciona que solo se conoce un nido de *Agriornis murinus*, sin mencionar el encontrado con huevos y publicado 14 años antes<sup>2</sup>. Hay casos de especies de la provincia de Misiones en los que no se menciona que tienen otras poblaciones o registros en las provincias de Corrientes, Formosa o, incluso, Chaco. A medida que se avanza en la lectura, se hace obvia la falta de revisión de publicaciones argentinas como *El Hornero* o *Nuestras Aves*, en particular para los tiránidos.

Cada volumen de esta serie incluye un novedoso prefacio y éste, en particular, nos ofrece un muy bien redactado e informativo ensayo sobre la nomenclatura ornitológica. Provee una cantidad de información sumamente importante, además de la inclusión de cuatro tablas. La primera muestra el número de especies nuevas descritas para la ciencia en distintos períodos de tiempo; sorprendentemente, tanto en el período 1938–1990 como en 1970–2000, el promedio fue de 5.6 por año. La segunda tabla menciona los nombres científicos más usados en la historia, con *cinereus/a/um* y *cristatus/a* ocupando el primer puesto. La tercera tabla enumera los ornitólogos más frecuentemente honrados en nombres científicos, siendo Sclater, Finsch, Hartlaub, Cassin y Swainson los más reconocidos. La última tabla indica los ornitólogos que han descrito más de cien especies consideradas válidas hoy en día. No es sorprendente que Linnaeus fuera un adelantado en su época, con 714 especies descritas, seguido por Sclater (429),

Vieillot (395), Gould (385), Gmelin (356) y Temminck (351). Esta parte del libro también incluye la descripción de una nueva tribu en Tyrannidae, Contopini (que incluye a los géneros *Contopus* y *Empidonax*), realizada por John Fitzpatrick.

Tanto la presentación del volumen como el formato de sus textos son los mismos que los utilizados en volúmenes anteriores. No se encuentran grandes sorpresas en cuanto a taxonomía y, como en otros volúmenes de la serie, no se adoptan las divisiones de algunos autores<sup>3,4</sup> que no fueron rigurosamente comprobadas. Por el contrario, llama la atención que *Machaeropterus striolatus* haya sido diferenciada de *Machaeropterus regulus* sin remitir a alguna fuente publicada que proponga tal división. Resulta satisfactorio ver que fueron incluidas especies recientemente descritas, como *Lipaugus lanioides* y *Suiriri islerorum*. Desafortunadamente, este volumen fue publicado con anterioridad a una reorganización de ciertos géneros ahora incluidos en la familia Tityridae<sup>5</sup>. No se encuentran novedades en el uso de nombres en inglés y dicha estabilidad es bienvenida, ya que no siempre fue así en volúmenes anteriores. Un problema que se repite a lo largo del libro es que no se especifica a qué raza se refiere cada voz descrita, lo que habría sido útil en muchos casos de posibles divisiones.

De gran importancia en un trabajo de esta envergadura es la precisión de las láminas. De los diez artistas involucrados, Chris Rose (cotingas), Norman Arlott (algunos tiránidos), Ian Lewington (otros tiránidos) y Jan Wilczur (bailarines) mantienen un excelente estándar. Es destacable el trabajo de Hilary Burn, quien provee una excelente interpretación de todas las golondrinas y de muchos de los géneros de tiránidos más difíciles, como *Hemitriccus*, *Poecilotriccus*, *Muscisaxicola* y *Myiarchus*, aunque su lámina 38 presenta algunos errores. El trabajo de Brian Small, aunque bellamente realizado, tiene una fuerte tendencia a exagerar la longitud de la cola en un 10–15%. Siendo los géneros *Phyllomyias* y *Elaenia* (Tyrannidae) y las cachirlas en general (género *Anthus*) quizás los más difíciles de identificar en el mundo, no se destaca el trabajo de Ian Willis y Ren Hathway.

Este volumen es similar en tamaño al volumen 8 y ambos ostentan alrededor de 250 pá-

ginas y 100 fotografías más que el volumen 7, haciéndolos más valiosos aún cuando todos cuestan lo mismo. La gran mayoría de las fotografías son de una calidad excelente y muchas han sido elegidas para mostrar un comportamiento específico. Vale la pena su adquisición solo por las láminas y las fotografías, incluso para aquellos que no leen inglés. Junto con los demás volúmenes de la serie, constituye una obra monumental que agracia la biblioteca de ornitólogos y aficionados. Dado su costo relativamente elevado, vale la pena aclarar que, de los volúmenes publicados hasta la fecha, el 5, el 8 y el 9 son los que incluyen mayor cantidad de especies argentinas.

<sup>1</sup> COBOS V Y MIATELLO R (2001) Descripción del nido, huevo y pichón de la Monjita Salinera (*Neoxolmis salinarum*). *Hornero* 16:47-48

<sup>2</sup> NORES M Y SALVADOR SA (1990) Descripción del nido y huevos del Gaucho Chico (*Agriornis murina*). *Hornero* 13:161-162

<sup>3</sup> HILTY SL (2003) *Birds of Venezuela*. Christopher Helm, Londres

<sup>4</sup> RIDGELY RS Y GREENFIELD PJ (2001) *The birds of Ecuador*. Cornell University Press, Ithaca

<sup>5</sup> BARBER BR Y RICE NH (2007) Systematics and evolution in the Tityrinae. *Auk* 124:1317-1329

MARK PEARMAN

markpearman@speedy.com.ar

*Hornero* 23(2):104-106, 2008

## AVES DEL MUNDO

DEL HOYO J, ELLIOTT A Y CHRISTIE D (2005) *Handbook of the birds of the world. Volume 10. Cuckoo-shrikes to trushes*. Lynx Edicions, Barcelona. 896 pp. ISBN 84-87334-72-5. Precio: € 212 (tapa dura)

Este es el primer tomo del *Handbook of the birds of the world* dedicado enteramente a los passeriformes oscines. Tiene bastante interés para los ornitólogos de América del Sur y del Neotrópico porque incluye algunas familias representadas en la región, incluyendo a las ratonas (Troglodytidae), las calandrias (Mimidae), los mirlos de agua (Cinclidae) y los zorzales (Turdidae). Este comentario se va a referir exclusivamente a estos grupos.

El libro apareció en 2005 y, habiendo pasado solo unos pocos años, ya se han publicado cambios sistemáticos a nivel de especie, género y familia que no están reflejados en la obra. Estos cambios se deben a que ha sido secuenciado el ADN de un gran número de especies de aves. Pero también se han dividido especies a partir de datos más tradicionales, como vocalizaciones o estudios de la distribución geográfica. Lo más que puede hacer un autor del *Handbook of the birds of the world*, aun en 2008, cuando aún quedan especies con

su ADN sin secuenciar o poco conocidas, sería comentar que la clasificación que está usando para algún grupo es probablemente incorrecta y sugerir algunas alternativas. Este recurso se usa en este volumen.

Los textos correspondientes a las ratonas fueron redactadas por Donald Kroodsma y David Brewer, el primero reconocido principalmente en el área de la bioacústica. Este grupo de unas 85 especies tiene su centro de abundancia en México y América Central, pero aún así hay 5 especies en el Cono Sur. Se acepta en este volumen a la Ratona Malvinera (*Troglodytes cobbi*) como una especie separada. En este libro las ratonas del Cono Sur son seis, porque el Angú (*Donacobius atricapilla*) figura provisionalmente como una especie de Troglodytidae. Actualmente, la filogenia basada en ADN ha separado al Angú como perteneciente a una familia distinta, de origen incierto (incertae sedis), pero extra-americano (podría ser de África o Asia). Resulta interesante que en esta obra se proponga el término "Angú", a secas, como su nombre común en español. La ficha de esta especie es relativamente extensa y resume bastante información. Las ratonas están igualmente bien

tratadas y el lector es prevenido que bajo *Cistothorus platensis* se esconden probablemente varias especies. Para *Campylorhynchus turdinus* se mencionan particularmente datos de reproducción obtenidos en Bolivia y su reciente expansión en Argentina.

El capítulo sobre las calandrias, con 34 especies, fue redactado por Martin Cody, más conocido por sus estudios de ecología de comunidades. En busca de reglas generales para esta disciplina, Cody trabajó con varios mímidos que coexisten en zonas áridas en el sudoeste de EEUU y México. Actualmente, el ADN indica que los mímidos son más cercanos a los estorninos (Sturnidae) que a otras familias tratadas en este volumen del *Handbook of the birds of the world* y que llegaron a América probablemente desde Asia o África, continentes con mayor abundancia de estorninos. Este probable parentesco con los estorninos se menciona en la introducción a la familia. Otro cambio debido a datos de ADN y no reflejado en los textos es que el género de las calandrias de las Galápagos ya no es *Nesomimus*, sino *Mimus*. Solamente este último género llega a América del Sur, con siete especies en el continente. Estas siete, sin embargo, son más que las que existen en cualquier otro lugar del planeta. Sus fichas reflejan bastante bien el estado de conocimiento para 2003, fecha en que presumiblemente se cerró la búsqueda de datos. El resumen más breve es el dedicado a *Mimus dorsalis*. No mucho más extenso es el de *Mimus triurus*, una especie realmente común pero poco estudiada. Tal vez al autor le habría convenido mantener correspondencia con colegas sudamericanos.

Los mirlos de agua, cuyos textos fueron redactados por Stephan Ormerod y Stephanie Tyler, son una familia exigua de cinco especies que siguen la simple regla de casi no coexistir, y que así se han repartido una buena parte de los ríos y arroyos de montañas y regiones templadas del planeta. Solamente *Cinclus schulzi* está en el Cono Sur. La ficha para esta especie es particularmente detallada en aspectos de distribución y conservación.

Los zorzales son una familia numerosa y casi cosmopolita, con mayor diversidad en África y Eurasia pero bien representada en América del Sur. Los textos de esta familia fueron redactados enteramente por Nigel Collar, conocido por su trabajo en BirdLife International.

Collar usa en el *Handbook of the birds of the world* un concepto extenso para esta familia, reconociendo 336 especies. Es un considerable esfuerzo para un solo autor abarcar tantas especies, con bibliografía en tantos idiomas. En cuanto a la sistemática, durante o después de publicado este volumen aparecieron extensas filogenias en base a ADN. Estas filogenias sugieren que la familia Turdidae, tal como está planteada por Collar, incluye a un gran número de géneros de Eurasia y África (los "chats", en inglés) que pertenecerían más bien a la familia Muscicapidae, ausente en América. El gran género *Turdus* (unas 70 especies) sería un grupo monofilético, divisible en cuatro linajes, uno de Eurasia (unas 25 especies), otro africano (8 especies), un tercero del Caribe y del norte de América del Sur (que incluye a la única especie norteamericana), y un cuarto grupo básicamente sudamericano. Al igual que en el género *Mimus*, América del Sur es ahora el continente con más especies del género *Turdus*, con un mínimo de 24. Las nuevas clasificaciones indicarían que para las aves, la América del Sur del Terciario no tuvo su "splendid isolation" tan mentada para los mamíferos. Para las familias tratadas en este volumen tendríamos al menos cuatro intercambios faunísticos separados (en los géneros *Donacobius*, *Mimus*, *Cinclus* y *Turdus*) con otros continentes. De hecho, el clado de las especies sudamericanas del género *Turdus* tiene especies africanas entre sus antepasados. Y entre América del Sur y África, en la isla Tristán da Cunha, existe una especie endémica del género *Turdus*, probablemente de origen sudamericano según su ADN.

Las fichas para las dos especies del género *Catharus* (*Catharus dryas* y *Catharus ustulatus*) son bien contrastantes en tamaño, la especie migratoria con mucho más información. Collar ya incluye a *Platycichla flavipes* en el género *Turdus*, de acuerdo a la filogenia molecular. Para *Turdus rufiventris*, basándose tal vez en Wetmore, Collar menciona que se cazaba y comía en partes de Argentina hacia 1920. Mi padre me contaba, desaprobándola, la misma historia de la caza de zorzales. Obviamente este hábito, bastante mediterráneo (de España e Italia), ya ha desaparecido. El canto de *Turdus serranus* es descripto como poco inspirado, pero, a mi gusto, un individuo que grabé en las yungas de La Paz me resultó variado y bastante expresivo. Por supuesto, este tema

toca un punto débil del *Handbook of the birds of the world*: la descripción puramente verbal de las voces, tan subjetiva. La ficha de *Turdus falcklandii* aporta mucha información sobre la subespecie nominal de Malvinas. Los datos sobre *Turdus amaurochalinus* son mayormente de origen brasileño, con poca información de Argentina. Esto no beneficia la discusión sobre los movimientos migratorios de la especie, ya que el texto insinúa que la especie sería poco abundante en Argentina durante el invierno austral. Esto es un error, ya que se ven grandes bandadas tan al sur como en Entre Ríos. La ficha de *Turdus albicollis* da relativamente pocos datos del Cono Sur y menciona que su distribución termina en el norte de Uruguay, aunque llega en ese país hasta el Río de la Plata (donde la conocí), y existen registros esporádicos en Buenos Aires. El zorzal *Turdus nigricaps* es mantenido como una única especie con dos subespecies bastante distintas: la andina y la del bosque atlántico. Creo que este tema merece más estudios. La descripción de su nido se basa en dos citas, una de ellas de Argentina. Esta escasez de datos podría haberse mejorado con una mejor comunicación con ornitólogos de América del Sur. La ficha de

*Turdus chiguanco* advierte que nuestra subespecie (*Turdus chiguanco anthracinus*) podría merecer estatus específico. También discute su hibridización con *Turdus fuscater*, pero posteriormente estudios de su ADN indicaron que no se trata de especies hermanas, por lo que los híbridos no tienen relevancia para el estatus específico de ambas. No se menciona que este zorzal puede ser también parasitado por *Molothrus bonariensis* en Argentina.

Las reseñas generales de estas familias son informativas y están correctamente redactadas, y este volumen constituye un importante aporte para el conocimiento de las mismas. En algunos casos las secciones de las "relaciones con el hombre" tienen un sesgo decididamente europeo. El ensayo introductorio al volumen, sobre aves introducidas, así como las fotos e ilustraciones, mantienen el alto nivel ya característico de la serie.

ROSENDO M. FRAGA  
CICyTTP-CONICET  
Materi y España  
3105 Diamante  
Entre Ríos, Argentina

Hornero 23(2):106–108, 2008

## AVES DEL MUNDO

DEL HOYO J, ELLIOTT A Y CHRISTIE D (2006) *Handbook of the birds of the world. Volume 11. Old World flycatchers to Old World warblers*. Lynx Edicions, Barcelona. 798 pp. ISBN 84-96553-06-X. Precio: € 212 (tapa dura)

La publicación de un nuevo volumen de la serie del *Handbook of the birds of the world*, editada en España por Lynx Edicions, se ha convertido ya en una tradición que llena de regocijo a todos los aficionados a las aves con posibilidades de acceso a esta magna obra. Esta serie se ha convertido en la principal obra ornitológica jamás publicada por la calidad científica de sus textos, la impresionante colección de fotografías y por sus magníficas lámi-

nas que ilustran a todas las especies de aves conocidas en el momento de la publicación. Los superlativos que ha coleccionado esta obra en todas las publicaciones ornitológicas desde que apareció el primer volumen en 1992 demuestran claramente que las generaciones futuras tendrán una obra de referencia de la diversidad de al menos una de las clases de vertebrados antes de que la extinción masiva que se avecina deje solo despojos de la biodiversidad que heredamos para su estudio y disfrute. El volumen 11 es otro ejemplo del alto nivel científico característico de toda la serie. Presenta en primer lugar un capítulo introductorio general como es costumbre, en este caso sobre el papel ecológico de las aves.

En él se detallan pormenorizadamente la implicación de las aves en las funciones de los ecosistemas tales como dispersión de semillas, polinización, control de presas (que pueden ser insectos plaga), eliminación de carroña, deposición de nutrientes y efectos sobre otras especies en general. El mensaje de esta revisión es que la reducción drástica de las poblaciones de aves en muchos lugares puede perjudicar a la calidad ambiental en general y a los intereses humanos en particular. Para su autor, las aves tienen un valor económico difícil de cuantificar pero imposible de negar. Lamentablemente, estos argumentos tan repetidos en muchos foros chocan siempre con la idea tan extendida y basada en sueños de dominio tecnológico de que el resto de los organismos no son necesarios más que como productores de alimento o como mascotas. Para todo aquel que crea en los milagros tecnológicos (la inmensa mayoría de la población), los argumentos sobre el valor de los procesos naturales parecen patéticos lamentos de unos románticos y algo trastornados "pajareros". En cualquier caso, la revisión es muy completa y útil para cualquier ornitólogo que trabaje en el campo de la conservación.

El volumen 11 trata 8 familias de Passeriformes de desigual diversidad taxonómica, desde los Sylviidae con 270 especies hasta los Regulidae con 6. Las revisiones taxonómicas revelan que en casi todas las familias importantes hay mucha incertidumbre sobre su encaje sistemático dentro del orden de los Passeriformes. Ello se debe a la escasez de estudios de filogeografía y sistemática molecular para muchos géneros y al hecho de que la clasificación taxonómica intenta adaptar compartimentos estancos a una ramificación evolutiva gradual. El que contemple un árbol de ramificación irregular y errática e intente clasificar las ramitas exteriores en categorías puede imaginarse el problema que se les presenta a los sistemáticos modernos. Al fin, la taxonomía es solo un producto más del instinto clasificatorio del animal humano. El tratamiento taxonómico de los capítulos de familias no oculta la problemática sistemática sino que señala en muchos casos que la situación no está clara y se decanta por una clasificación provisional pragmática. Su discusión es prolija, especialmente para familias como los Muscicapidae o los Sylviidae. Ello demuestra que queda mucho trabajo sistemático por

hacer para clarificar la evolución de estas familias. Las revisiones de familias son excelentes aunque de variable nivel de detalle. Así, el capítulo sobre Sylviidae ocupa más de 80 páginas mientras el que trata los Muscicapidae o papamoscas del Viejo Mundo solo ocupa 45. La lista de referencias en que se basa la primera ocupa dos páginas enteras, mientras la de la segunda apenas llena media. De hecho, el capítulo sobre Sylviidae es una excelente monografía abreviada sobre esta familia en que no solo se describen las especies sino que se cubre toda la investigación sobre esta importante familia. Y digo importante por la enorme cantidad de información científica sobre migración, reproducción, canto y selección de hábitat que se ha obtenido en estudios de especies de Sylviidae. El capítulo sobre Muscicapidae intenta evitar centrarse en el enorme cúmulo de información disponible sobre un par de especies europeas, el Papamoscas Cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*) y el Papamoscas Collarino (*Ficedula albicollis*), para ofrecer un tratamiento más equilibrado entre especies, pero acaba resultando excesivamente sucinto y ciertamente sesgado hacia publicaciones producidas solo en ciertos países europeos no mediterráneos. El capítulo sobre Muscicapidae no puede pues considerarse una revisión exhaustiva sobre las especies de esta familia, como sí lo son los de familias como Cisticolidae, Regulidae o, especialmente, Sylviidae.

Las revisiones de familias del *Handbook of the birds of the world* permiten vislumbrar el abismo que media entre la información disponible sobre especies que habitan en países económicamente desarrollados y los conocimientos sobre el mucho mayor número de especies presentes en países en vías de desarrollo. Para la inmensa mayoría de las especies reseñadas en el presente volumen, la información disponible sobre su biología es prácticamente nula. Aún así, el esfuerzo de las fichas y mapas de distribución de cada especie de la serie por concentrar la escasa información es de indudable valor y constituye un esfuerzo único para cualquier grupo de organismos. Lo triste es que muchas de estas especies están amenazadas o en vías de estarlo. En algunos casos no hay ni siquiera información sobre si estas especies ya han dejado de existir. La gran implosión de biodiversidad está ocurriendo ya en los trópicos y muchas

especies aquí reseñadas no llegarán al próximo siglo. La ilusión conservacionista sobre la preservación de procesos evolutivos en poblaciones exiguas persistentes en pequeñas islas de hábitat más o menos inalterado es simplemente eso, una ilusión. Al menos el *Handbook of the birds of the world* muestra al que quiera ver lo que la evolución sobre el planeta sin ninguna intervención humana ni divina produjo a lo largo de millones de años.

Debe resaltarse también la calidad de las fotografías cuidadosamente seleccionadas para ilustrar aspectos del comportamiento y de la biología de las especies reseñadas. Es simplemente un placer ojear los capítulos de familias recreando la vista en bellísimas imágenes de especies que mucho no hemos visto en fotografía jamás. Por último, la belleza de las láminas deja anonadado a cualquier ornitólogo, pero sobre todo abruma a cualquier persona del público general que no puede ni imaginar la riqueza de especies que

atesoran los medios naturales. En un mundo donde la población ignora y vive de espaldas a la Naturaleza, constituye un placer casi morboso someter a cualquiera a un repaso de las láminas de cualquier volumen del *Handbook of the birds of the world*. La respuesta de los más suele ser de incredulidad, de estupefacción, de desconcierto. Mucha gente confrontada con esta orgía de diversidad, belleza y color se pregunta si puede ser verdad que haya tantas especies cuando ellos apenas conocen a las palomas y a los gorriones urbanos. No hay mejor manera de ilustrar lo que quiere decir el término "biodiversidad" que, en ocasiones, se escucha en la televisión como un molesto ruido de fondo.

JUAN MORENO

*Departamento de Ecología Evolutiva  
Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC  
J. Gutiérrez Abascal 2, E-28006 Madrid  
España*

## LIBROS DE RECIENTE APARICIÓN

- ANDERSON MD (2006) *Birds of the Orange River estuary and surrounding area*. University of Cape Town. 92 pp. £ 5.99 (rústica)
- ANGEHR GR (2006) *Annotated checklist of the birds of Panama*. Panamá Audubon Society. 74 pp. £ 8.99 (r)
- BANKS A, COLLIER M, AUSTIN G, HEARN R & MUSGROVE A (2006) *Waterbirds in the UK 2004/05*. British Trust for Ornithology. 230 pp. £ 29.99 (r)
- BARRACLOUGH RK (ed) (2006) *Current topics in avian disease research. Understanding endemic and invasive diseases*. American Ornithologists' Union. 112 pp. US\$ 10 (r)
- BEADLE D & RISING JD (2006) *Tanagers, cardinals, and finches of the United States and Canada. The photographic guide*. Princeton University Press. 196 pp. £ 22.99 (r)
- BEISSINGER SR, WALTERS JR, CATANZARO DG, SMITH KG, DUNNING JB JR, HAIG SM, NOON BR & STITH BM (2006) *Modeling approaches in avian conservation and the role of field biologists*. American Ornithologists' Union. 56 pp. £ 11.50 (r)
- BELETSKY L (2006) *Bird songs. 250 North American birds in song*. Chronicle Books. 368 pp. £ 30.43 (tapa dura)
- BOARDMAN R (2006) *The international politics of bird conservation. Biodiversity, regionalism and global governance*. Edward Elgar. 266 pp. £ 64.99 (d)
- BOS D, GRIGORAS I & NDIAYE A (2006) *Land cover and avian biodiversity in rice fields and mangroves of West Africa*. Wetlands International. 124 pp. £ 13.99 (r)
- BOULET M & NORRIS DR (2006) *Patterns of migratory connectivity in two Nearctic–Neotropical songbirds. New insights from intrinsic markers*. American Ornithologists' Union. 88 pp. £ 17.50 (r)
- CADMAN MD, SUTHERLAND DA, BECK GG, LEPAGE D & COUTURIER AR (eds) (2007) *Atlas of the breeding birds of Ontario, 2001–2005*. Bird Studies Canada, Environment Canada, Ontario Field Ornithologists, Ontario Ministry of Natural Resources & Ontario Nature. 706 pp. Can\$ 92.50 (d)
- CARDIEL OLMEDO IE (2006) *El Milano Real en España. II censo nacional (2004)*. Sociedad Española de Ornitología. 140 pp. £ 15.99 (r)
- CIESLAK M & DUL B (2006) *Feathers. Identification for bird conservation*. Natura Publishing House. 318 pp. £ 29.99 (d)
- CONSTANTINE M & THE SOUND APPROACH (2006) *The sound approach to birding. A guide to understanding bird sound*. The Sound Approach. 192 pp + 2 CD. £ 29.95 (d)
- DICKINSON EC & WELLS DR (eds) (2006) *Systematic notes on Asian birds: 49–67. Includes corrigenda et addenda to Systematic notes 1–48*. Nationaal Natuurhistorisch Museum. 318 pp. £ 111 (r)
- DOWSETT-LEMAIRE F (2006) *A contribution to the ornithology of Malawi*. Tauraco Press. 122 pp. £ 13.50 (r)
- DOWSETT-LEMAIRE F & DOWSETT RJ (2006) *The birds of Malawi*. Tauraco Press. 556 pp. US\$ 35 (r)
- DUNNE P (2006) *Pete Dunne's essential field guide companion. A comprehensive resource for identifying North American birds*. Houghton Mifflin. 710 pp. £ 25.50 (d)
- EDWARDS EP (2006) *Birds of Shenandoah National Park, Blue Ridge Parkway, and Great Smoky Mountains National Park. A field guide*. McDonald & Woodward Publishing. 142 pp. £ 13.50 (r)
- ELLIOTT L (2006) *The songs of wild birds*. Houghton Mifflin. 128 pp + CD. £ 18.50 (r)
- ELSAM R (2006) *Guía de aves del Chaco Húmedo*. Guyra Paraguay. 316 pp. £ 14.95 (r)
- ENDRIGO E (2006) *Aves da Mata Atlantica / Birds of the Atlantic Forest*. Editora Aves e Fotos. 224 pp. £ 68 (d)
- FUMIN L & TAICHUN L (eds) (2006) *China endemic birds*. Science Press. 640 pp. £ 94 (d)
- GARCÍA FERNÁNDEZ J & SANZ-ZUASTI J (2006) *Las aves esteparias en Castilla y León. Distribución, población y tendencia*. Junta de Castilla y León. 236 pp. £ 37 (r)
- GARFIELD B (2007) *The Meinertzhagen mystery: the life and legend of a colossal fraud*. Potomac Books. 352 pp. US\$ 17.95 (r)
- GARIBOLDI A & AMBROGIO A (2006) *Il comportamento degli uccelli d'Europa*. Oasi Alberto Perdisa. 546 pp. £ 84 (d)
- GILL FB & WRIGHT MT III (eds) (2006) *Birds of the world. Recommended English names*. Christopher Helm. 260 pp + CD. £ 19.99 (r)
- GILMORE DRW (2006) *The birds of Cardiff*. Glamorgan. 56 pp. £ 9.99 (r)
- GOSLER A (ed) (2006) *Philip's birds of the world*. Philip's. 384 pp. £ 24.99 (d)
- GROPALI R & CAMERINI G (2006) *Uccelli e campagna. Conservare la biodiversità di ecosistemi in mutamento*. Oasi Alberto Perdisa. 386 pp. £ 47
- GRUBB TC (2006) *Ptilochronology. Feather time and the biology of birds*. Oxford University Press. 176 pp. £ 63 (d)
- HAGNER C & VEZO T (2006) *Guide to ducks and geese*. Stackpole Books. 128 pp. £ 13.50 (r)
- HALLETT B (2006) *Birds of the Bahamas and the Turks and Caicos Islands*. Macmillan Caribbean. 246 pp. £ 9.70 (r)

- HANSON AR & KERÉKES JJ (eds) (2006) *Limnology and aquatic birds IX*. Springer. 336 pp. £ 103 (d)
- HANSON HC (2006) *The White-Cheeked Geese. Taxonomy, ecophysiological relationships, biogeography, and evolutionary considerations. Volume 1*. 420 pp. US\$ 75 (d), US\$ 25 (r)
- HANSON HC (2007) *The White-Cheeked Geese. Taxonomy, ecophysiological relationships, biogeography, and evolutionary considerations. Volume 2*. 692 pp. US\$ 75 (d), US\$ 25 (r)
- HARRISON G & LIGHTFOOT T (2006) *Clinical avian medicine*. Meadow's Animal Healthcare. 1000 pp. £ 229 (d)
- HARVEY B, DEVASAR N & GREWAL B (2006) *Atlas of the birds of Delhi and Haryana*. Rupa & Co. 352 pp. £ 60 (r)
- ISENMANN P (2006) *The birds of the Banc d'Arguin*. La Fondation Internationale du Banc d'Arguin. 192 pp. £ 33 (r)
- JACKSON CE (2006) *Peacock*. Reaktion Books. 224 pp. £ 12.95 (r)
- JONES P & TYE A (2006) *The birds of Sao Tome and Principe with Annobon*. British Ornithologists' Union. 172 pp. £ 30 (d)
- KENYON L (2006) *Rainforest bird rescue. Changing the future for endangered wildlife*. Firefly Books. 64 pp. £ 6.95 (r)
- KUMAR K (2006) *Annotated checklist of the birds of Penang*. Malaysian Nature Society. 48 pp. £ 5.50 (r)
- LEITO A, KESPAIK J, OJASTE I & TRUU J (2006) *The Eurasian Crane in Estonia*. Estonian University of Life Sciences. 184 pp. £ 19.99 (r)
- LÓPEZ M (2006) *Catalogo ornitológico del Parque Natural Lagunas*. Instituto de Estudios Albacetenses. 278 pp. £ 26.99 (r)
- LOW R (2006) *A century of parrots*. Rosemary Low. 290 pp. £ 22.50 (d)
- LUESCHER A (2006) *Manual of parrot behavior*. Blackwell. 332 pp. £ 54.99 (d)
- MAINA JN (2006) *The lung-air sac system of birds. Development, structure, and function*. Springer. 210 pp. £ 83 (d)
- MCCARTHY EM (2006) *Handbook of avian hybrids of the world*. Oxford University Press. 584 pp. £ 68 (d)
- MOIR J (2006) *Return of the condor. The race to save our largest bird from extinction*. Lyons Press. 256 pp. £ 18.95 (d)
- MOSS S (2006) *The private life of birds*. New Holland. 208 pp. £ 19.99 (d)
- NAROSKY T & YZURIETA D (2006) *Guía para la identificación de las aves de Paraguay*. Guyra Paraguay. 240 pp. £ 13.95 (r)
- NIELSEN J (2006) *Condor. To the brink and back — The life and times of one giant bird*. Harper Collins. 258 pp. £ 20.50 (d), £ 16.99 (r)
- O'BRIEN M, CROSSLEY R & KARLSON K (2007) *The shore-bird guide*. Christopher Helm. 478 pp. £ 23.74 (r)
- PEACOCK F (2006) *Pipits of Southern Africa. The complete guide to Africa's ultimate LBJ's*. Mirafr. 296 pp. £ 19.99 (r)
- PEAT N (2006) *Kiwi. The people's bird*. University of Otago Press. 176 pp. £ 23.99 (r)
- DE LA PEÑA MR (2006) *Guía de fotos de nidos, huevos y pichones de aves argentinas*. LOLA. 222 pp. £ 42.50 (r)
- QISHAN W, MING M & YUREN G (2006) *Fauna Sinica: Aves, Volume 5: Gruiformes, Charadriiformes and Lariformes*. Science Press. 644 pp. £ 104 (d)
- QUAISSER C & NICOLAI B (2006) *Typusexemplare der vogelsammlung im Museum Heineanum Halberstadt / Type specimens in the bird collection of the Museum Heineanum*. Förderkreis Museum Heineanum. 106 pp. £ 31 (r)
- RESTALL R, RODNER C Y LENTINO M (2007) *Birds of northern South America: an identification guide. Volume 1. Species accounts*. Yale University Press. 880 pp. US\$ 67.50 (r)
- RESTALL R, RODNER C Y LENTINO M (2007) *Birds of northern South America: an identification guide. Volume 2. Plates and maps*. Yale University Press. 656 pp. US\$ 47.25 (r)
- SANDERS S (ed) (2006) *Important Bird Areas in the United Kingdom overseas territories. Priority sites for conservation*. Royal Society for the Protection of Birds. 284 pp. £ 19.99 (r)
- SCOTT P (2006) *Peter Scott's coloured key to the wildfowl of the world*. Wildfowl & Wetlands Trust. 96 pp. £ 9.95 (r)
- SINCLAIR I, LANGRAND O & ANDRIAMALISOA F (2006) *A photographic guide to the birds of the Indian Ocean islands. Madagascar, Mauritius, Seychelles, Réunion and the Comoros*. C Struik. 128 pp. £ 14.99 (r)
- SÖHLE I, WILSON LJ, DEAN BJ, O'BRIEN SH, WEBB A & REID JB (2006) *Surveillance of wintering seabirds, divers and grebes in UK inshore areas: aerial surveys and shore-based counts 2005/06*. Joint Nature Conservation Committee. 62 pp. £ 9.99 (r)
- SOOD ML (2006) *Nematode parasites of birds (including poultry) from South Asia*. International Book Distributing Co. 824 pp. £ 100 (d)
- STAP D (2006) *Birdsong. A natural history*. Oxford University Press. 272 pp. £ 15.99 (r)
- STRANGE M & YONG D (2006) *Birds of Taman Negara. An illustrated guide and checklist*. Draco. 120 pp. £ 19.50 (r)
- STUBBE M & STUBBE A (eds) (2006) *Populationsökologie von greifvogel und eulenarten 5 / Population ecology of raptors and owls*. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. 624 pp. £ 43.50 (r)
- VEZO T & HAGNER C (2006) *Wings of spring. Courtship, nesting, and fledging*. Stackpole Books. 158 pp. £ 29.99 (d)
- WAGNER M & SCHEUER J (eds) (2006) *Die vogelwelt im Landkreis Nordhausen und am Helmestausee*. Echino-Media. 420 pp. £ 48.50 (d)
- WEIZHI J (2006) *Birds in Yunnan*. China Forestry Publishing House. 288 pp. £ 113 (d)
- YOUNG D (2006) *Whio. Saving New Zealand's Blue Duck*. Craig Potton. 152 pp. £ 42 (r)

## INSTRUCCIONES PARA AUTORES

### INFORMACIÓN GENERAL

*El Hornero* publica resultados originales de investigación sobre biología de aves. Los artículos pueden ser teóricos o empíricos, de campo o de laboratorio, de carácter metodológico o de revisión de información o de ideas, referidos a cualquiera de las áreas de la ornitología. La revista está orientada —aunque no restringida— a las aves del Neotrópico. Se aceptan trabajos escritos en español o en inglés. Se entiende que los manuscritos enviados a *El Hornero* no han sido publicados o no están siendo considerados para su publicación en otras revistas.

Los manuscritos son enviados, al menos, a dos revisores externos (usualmente tres). Se invita a los autores a sugerir nombres (y direcciones) de dos a cuatro revisores potenciales de su manuscrito, aunque la decisión de enviarlo o no a dichas personas será exclusiva del editor. El proceso de arbitraje es confidencial. Los manuscritos que no se ajusten a las normas de preparación o que no coincidan con los propósitos y orientación de *El Hornero* serán devueltos a los autores, sin pasar por el proceso de arbitraje. El proceso editorial —entre la recepción original del manuscrito y la primera decisión acerca de su publicación— es usualmente de no más de tres meses.

El editor de *El Hornero* trabaja en coordinación con los editores de la revista asociada *Nuestras Aves*, en la cual se publican observaciones de campo. De acuerdo a su contenido, los manuscritos pueden ser transferidos de una publicación a la otra, previa notificación al autor. Son de incumbencia de *El Hornero* los siguientes tipos de información, observaciones y hallazgos: (1) artículos con revisiones extensivas (i.e., no locales) de la distribución de una especie o grupos de especies, (2) registros nuevos o poco conocidos (i.e., que no existan citas recientes) para Argentina, y (3) registros nuevos de nidificación para Argentina (i.e., primera descripción de nidos). En *Nuestras Aves*, en cambio, se publican: (1) registros de aves poco conocidas (pero con citas recientes) para Argentina, (2) registros nue-

vos o poco conocidos en el ámbito provincial, (3) registros poco conocidos de nidificación, y (4) listas comentadas de especies.

*El Hornero* publica en la tapa de cada número una ilustración en color sobre aves que remite al contenido de algún artículo. Se invita a los autores a enviar sus ilustraciones de buena calidad.

Las contribuciones pueden ser publicadas en cuatro secciones: (1) **artículos**, trabajos de extensión normal que forman el cuerpo principal de la revista; (2) **comunicaciones**, trabajos de menor extensión, que generalmente ocupan hasta cuatro páginas impresas; (3) **punto de vista**, artículos sobre tópicos de interés ornitológico, generalmente escritos por autores invitados de quienes se esperan revisiones detalladas que resumen el estado actual del conocimiento sobre un tema o bien un enfoque creativo o provocativo en temas controvertidos; y (4) **revisiones de libros**, evaluaciones críticas de libros y monografías recientes de interés general para ornitólogos.

### ENVÍO DEL MATERIAL

La oficina editorial de *El Hornero* está ubicada en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Toda comunicación relacionada con el manuscrito o con aspectos editoriales debe ser enviada al editor, Javier Lopez de Casenave, a la dirección [hornero@ege.fcen.uba.ar](mailto:hornero@ege.fcen.uba.ar)

El manuscrito debe ser enviado por correo electrónico. Acompañe el manuscrito con una carta añadida (o texto electrónico) indicando en ella explícitamente que el manuscrito se envía con el propósito de ser publicado en *El Hornero*, que es inédito y que no está siendo evaluado en otra revista.

El manuscrito debe ser enviado como añadido. Debe estar incluido en un archivo de procesador de texto de uso común (preferentemente *MS Word*). Dicho archivo deberá estar en formato DOC o RTE. Utilice para los archivos nombres cortos y fácilmente identificables (e.g., el apellido del primer autor), sin acentos

ni “ñ”. Las figuras y tablas deben ser armadas, insertadas o pegadas en el mismo documento (al final), cada una en una hoja diferente y junto a su epígrafe (véase detalles en “Tablas y figuras”, más abajo). Si el manuscrito se encuentra en más de un archivo, indique en los nombres de los mismos la información necesaria para reconocerlos fácilmente.

### PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

Los autores deben leer cuidadosamente estas instrucciones antes de preparar su manuscrito para enviarlo a *El Hornero*. Prepare el manuscrito en tamaño de papel A4 (210×297 mm), dejando al menos 25 mm en todos los márgenes. El manuscrito entero debe estar escrito con espaciado doble entre líneas (incluyendo resumen, tablas, epígrafes y bibliografía). Use una tipografía común con serif (Courier New, Times New Roman o equivalente) y un tamaño de letra de 12 puntos. Numere todas las páginas, incluyendo texto, tablas y figuras. No utilice encabezados ni pies de página. No use sangrías al comienzo de los párrafos o títulos. Use alineación izquierda y no separe palabras mediante guiones al final de las líneas. No use el retorno de carro (*enter* o *return*) al final de cada línea dentro de un párrafo. Use dos retornos de carro al final de los párrafos (i.e., debe quedar una línea vacía entre párrafos). Inserte solo un espacio entre palabras y después de los signos de puntuación. Numere las líneas en el margen izquierdo para facilitar el trabajo de los revisores y del editor.

Prepare el manuscrito de la siguiente manera: (1) carátula (página 1), (2) resumen en el idioma original del trabajo (pág. 2), (3) resumen en el idioma alternativo (inglés o español) (pág. 3), (4) texto, (5) bibliografía citada, (6) tablas, (7) epígrafes de las figuras, (8) figuras.

#### *Carátula*

Numere la carátula como primera página. Deberá contener (en ese orden): (1) título completo del trabajo en el idioma original y en el alternativo (inglés o español), en tipografía normal; mantenga el título lo más corto posible; (2) nombre de los autores; (3) filiación institucional y dirección postal de cada autor al momento en que el trabajo fue llevado a cabo, identificando al autor con el cual se

mantendrá contacto durante el proceso editorial; (4) dirección de correo electrónico del autor al que los lectores podrán solicitar copias del trabajo una vez publicado; (5) dirección postal actual de cada autor si esta fuera diferente a la consignada en (3); (6) título breve, de hasta 50 caracteres incluyendo espacios.

#### *Resumen y abstract*

El resumen en el idioma original del trabajo debe numerarse como segunda página, y el resumen en el idioma alternativo como tercera. El resumen debe ser conciso e informativo más que descriptivo, y debe entenderse sin necesidad de referirse al texto del trabajo. Recuerde que el resumen es usualmente lo único que leerán muchos de sus lectores y, por lo tanto, debe ser preparado con cuidado y dedicación. Incluya el propósito del estudio, los resultados más importantes y las conclusiones principales. El resumen debe estar escrito en un único párrafo de menos de 250 palabras (en artículos) o de 100 (en comunicaciones). No incluya información estadística ni referencias bibliográficas en el resumen. El resumen en el idioma alternativo debe ser la traducción fiel del resumen en el idioma original del trabajo. Incluya entre cuatro y ocho palabras clave (y sus correspondientes *key words* en inglés) a continuación del resumen correspondiente, en orden alfabético. Elija con cuidado las palabras clave; tenga en cuenta que una buena elección facilitará que un lector potencial de su artículo lo pueda encontrar.

#### *Texto – generalidades*

Comience el texto en la página 4. Escriba con precisión, claridad y economía. Trate de usar la voz pasiva. En la primera mención a una especie (tanto en el resumen como en el texto) use el nombre científico completo, incluso cuando ya esté en el título. No incluya identificación subespecífica a menos que sea pertinente y que haya sido determinada críticamente. La nomenclatura científica debe seguir la utilizada en los volúmenes de *Handbook of the birds of the world* (Lynx Edicions, Barcelona) y, para las familias no cubiertas aún en esos libros, la propuesta en *The Internet Bird Collection* (URL: <http://ibc.lynxeds.com/>), asociada a dicha obra. De utilizar otra nomenclatura, debe justificarla en el texto y citar la autoridad correspondiente. Para los nombres comunes de aves argentinas utilice la *Lista*

comentada de las aves argentinas (MAZAR BARNETT Y PEARMAN, 2001, Lynx Edicions, Barcelona). Nótese que los nombres comunes de las aves van en mayúsculas (e.g., Mosqueta Ojo Dorado), pero no las menciones generales (e.g., "la mosqueta cantaba").

Use palabras en itálicas (y nunca subrayadas) exclusivamente para los nombres científicos, para referirse a otras secciones del trabajo (e.g., "véase *Métodos*" o "se muestra en *Resultados*") y para los siguientes términos latinos: *in vivo*, *in vitro*, *in situ*, *ad libitum*, *a priori* y *a posteriori*. Las expresiones "e.g.," (por ejemplo), "i.e.," (esto es) y "et al." (y colaboradores) deben ser utilizadas sin itálicas. No utilice negritas.

Use "." (punto) como símbolo decimal. Separe los números en miles utilizando un espacio cuando el número sea mayor a 9999. Use un cero inicial (a la izquierda) para todos los números menores a 1, incluyendo los valores de probabilidad (e.g.,  $P < 0.001$ ). Los números del cero al nueve deben ser escritos en letras, excepto cuando acompañan a unidades de medida, de tiempo o porcentajes (e.g., dos zorzales, 12 pingüinos, 4 g, 5 días, 3.5%). Si los números están en una serie con al menos un número igual o mayor a 10, entonces escriba todos con números (e.g., 6 machos y 13 hembras). Al comienzo de la oración escriba siempre el número en letras (e.g., "Treinta y dos gallaretas..."). Use el formato horario de 24 horas, con ":" (dos puntos) como separador (e.g., 15:45 h). Use día, mes y año como formato de fecha (e.g., 22 de junio de 1996). Recuerde que los nombres de los meses van en minúsculas en español. Los nombres de los meses pueden ser abreviados con sus tres primeras letras y con mayúsculas (e.g., May, Ago) en tablas y figuras. Escriba los años en forma completa (e.g., 1994–1999). Salvo raras excepciones, deben indicarse las coordenadas geográficas de su área de estudio, siguiendo el siguiente formato: 34°03'S, 67°54'O.

Defina todos los símbolos, abreviaturas y acrónimos la primera vez que son usados, pero minimice su uso para no exigir al lector su memorización y hacer más llevadera la lectura del artículo. En el texto, cuando una sola unidad aparece como denominador, escríbalo como cociente (e.g.,  $\text{g/m}^2$ ); en el caso de dos o más unidades en el denominador, use exponentes negativos (e.g.,  $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$ ). Utilice el sistema métrico internacional (SI). Use "L" en

lugar de "l" para litros. Use "h" para horas, "min" para minutos, "s" para segundos y no abrevie "día". Abrevie "metros sobre el nivel del mar" como "msnm". Las temperaturas deben consignarse en grados centígrados (e.g., 46 °C). Las expresiones matemáticas deben ser representadas cuidadosamente. Si puede, escriba las fórmulas en su formato final (puede usar el editor de ecuaciones incluido en *Word*); en caso contrario, escríbalas de manera suficientemente entendible como para que puedan ser alteradas al darles su diseño final durante la compaginación (e.g., use subrayado para la línea fraccionaria, con el numerador y denominador escritos en líneas diferentes).

Utilice las siguientes abreviaturas estadísticas en itálicas:  $n$ ,  $x$ ,  $y$ ,  $\bar{x}$ ,  $P$ ,  $r$ ,  $R^2$ ,  $F$ ,  $G$ ,  $t$ ,  $Z$  y  $U$  (y, en general, todos los símbolos de variables y constantes). Los símbolos deben aparecer en itálica en las ilustraciones, para ser consistente con el texto. Utilice las siguientes abreviaturas estadísticas y matemáticas en letras normales (sin itálicas): ln, e, exp, máx, mín, lím, DE, EE, CV, gl, ANOVA, ns,  $\chi^2$  (y, en general, todas las letras griegas). Los nombres de las pruebas estadísticas usualmente van en mayúsculas.

Cada tabla y figura debe estar citada al menos una vez en el texto, y debe estar numerada en función de su orden de aparición en el mismo. Use "Fig.", "Figs.", "Tabla" o "Tablas" al referenciarlas entre paréntesis (e.g., Fig. 2, Tablas 1 y 2), pero use las formas coloquiales "figura", "figuras", "tabla" o "tablas" en el texto principal (e.g., "en la figura 2", "como las tablas 1 y 2").

Cite la bibliografía en el texto sin usar comas entre autor y año cuando está entre paréntesis, utilizando "y" entre dos autores, "et al." cuando son más de dos (recuerde que "al." siempre lleva punto), y comas entre citas diferentes del mismo o de distintos autores (e.g., Wiens 1989, 1999, Wiens y Rotenberry 1991, Wiens et al. 1993). Las citas múltiples deben estar ordenadas cronológicamente (no alfabéticamente); cuando estén citados más de un trabajo del mismo autor, estos deben ir juntos (como en el ejemplo anterior). Use letras minúsculas para distinguir trabajos del mismo autor en el mismo año (e.g., Wiens y Rotenberry 1980a, 1980b). La misma distinción debe figurar en la Bibliografía Citada. Las referencias a páginas específicas de un trabajo deben hacerse detallando los números luego

del año (e.g., Wiens 1983:400); la referencia en la bibliografía debe ser al trabajo completo. No use las expresiones "in litt." y "op. cit.", sino la siguiente forma: (Holmes 1981, citado en Wiens 1989); ambas citas deben aparecer en Bibliografía Citada. Los manuscritos aceptados para su publicación pero aún no publicados deben ser citados como "en prensa" y el material no publicado como "datos no publicados", "obs. pers." (observación personal) o "com. pers." (comunicación personal), en todos los casos indicando el nombre del responsable.

#### *Texto – organización*

Organice el texto en secciones con títulos internos de hasta tres niveles jerárquicos. Escriba los títulos de nivel 1 (en mayúsculas) y los de nivel 2 (en minúsculas) en líneas separadas del resto del texto. Los títulos de nivel 3 van en itálicas en el mismo párrafo que el texto a continuación. Trate de hacer títulos lo suficientemente cortos como para que entren en una columna (30 caracteres –incluyendo espacios– para los títulos de nivel 1 y 40 caracteres para los de nivel 2). Los títulos de nivel 1 recomendados son (respetando el orden): Métodos, Resultados, Discusión, Agradecimientos y Bibliografía Citada. Nótese que no hay título para la introducción. Las comunicaciones pueden o no estar organizadas en secciones con títulos internos.

La primera sección del texto (introducción), que no lleva título (véase arriba), debe incluir el propósito y la significación del estudio, y debe enmarcar a éste en el estado actual del conocimiento del tema. Haga explícitos sus objetivos. Piense que incluir sus datos en un cuerpo teórico preexistente y/o en un esquema hipotético–deductivo harán más atractivo su trabajo.

*Métodos.*— Esta sección debe dar al lector la información suficiente como para que su investigación pueda ser evaluada críticamente. El área de estudio puede ser descripta dentro de esta sección. Utilice la sección para describir tanto los procedimientos de obtención de datos como su análisis estadístico. En general, debe evitar desarrollar en el texto las características de la prueba estadística y la forma en que se procede operacionalmente; es suficiente con explicar las razones de su elección y proveer las citas relevantes de la literatura.

*Resultados.*— Esta sección debe incluir solamente los resultados obtenidos, en función de los objetivos, preguntas o hipótesis avanzadas en la sección introductoria, y que serán tratados en la discusión. Nunca incluya en el texto la misma información que se presenta en tablas o figuras. Sea explícito en cuanto a los tamaños de muestra, así como también a los grados de libertad, valores de los estadísticos y valores de probabilidad de los análisis estadísticos realizados. Indique claramente de qué variables está hablando. Siempre que sea posible, acompañe los valores promedio con sus correspondientes medidas de dispersión (EE o DE).

*Discusión.*— Es útil comenzar esta sección con una o dos oraciones breves que describan los principales resultados de su estudio. Después, la discusión debería desarrollar el significado y la importancia de esos resultados, en especial con relación a investigaciones previas. La discusión debería seguir el esquema lógico de los objetivos, preguntas o hipótesis avanzadas en la sección introductoria y la presentación de esos resultados. En general, los resultados y los análisis adicionales no deben presentarse en esta sección; inclúyalos en la sección de resultados. Para elaborar su discusión, considere utilizar una buena dosis de saludable escepticismo y de espíritu crítico.

*Agradecimientos.*— Deben ser breves y específicos, limitados a las contribuciones directas al manuscrito y a la investigación involucrada. Mencione solamente el nombre de las personas a las que agradece; no incluya su afiliación institucional.

#### *Bibliografía*

Antes de enviar el manuscrito, revise cada cita en el texto y en su lista de bibliografía, para asegurarse que coincidan exactamente (autores y fecha) y que cumplen con el formato requerido. Cada artículo citado en el texto debe estar incluido en la sección Bibliografía Citada y viceversa. Verifique todas sus citas con las fuentes originales, especialmente el título de la publicación, números de volumen y páginas, y año de publicación. En la lista de bibliografía, escriba los apellidos completos de todos los autores.

Las citas deben estar ordenadas alfabéticamente. En caso de apellidos complejos, usual-

mente la mayúscula indica el orden alfabético correcto (e.g., A DI GIACOMO en la "D", pero M DE LA PEÑA en la "P"). Cuando haya referencias con los mismos autores, deberán ser ordenadas cronológicamente. Si hay más de una referencia con uno o más autores iguales, deben ser ordenadas en el orden alfabético dado por los autores subsecuentes, y luego cronológicamente.

Las citas de artículos deben seguir el siguiente formato:

MEZQUIDA ET Y MARONE L (2000) Breeding biology of Gray-crowned Tyrannulet in the Monte Desert, Argentina. *Condor* 102:205–210

TREJO A, OJEDA V Y SYMPSON L (2001) First nest records of the White-throated Hawk (*Buteo albigula*) in Argentina. *Journal of Raptor Research* 35:169–170

DUNNING JB JR (1990) Meeting the assumptions of foraging models: an example using tests of avian patch choice. *Studies in Avian Biology* 13:462–470

Las citas de libros, capítulos, actas, tesis (y otro material) deben seguir el siguiente formato:

RIDGELY RS Y TUDOR G (1994) *The birds of South America. Volume 2*. University of Texas Press, Austin

DE LA PEÑA MR (1994) *Guía de aves Argentinas. Tomo 3*. Segunda edición. LOLA, Buenos Aires

HUDSON GE (1974) [1920] *Aves del Plata*. Libros de Hispanoamérica, Buenos Aires

BURGER J Y GOCHFELD M (1996) Family Laridae (gulls). Pp. 572–623 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona

WIENS JA Y ROTENBERRY JT (1980a) Bird community structure in cold shrub deserts: competition or chaos? Pp. 1063–1070 en: NOHRING R (ed) *Actis XVII Congressus Internationalis Ornithologici*. Deutsche Ornithologen-Gesellschaft, Berlín

CUETO VR (1996) *Relación entre los ensambles de aves y la estructura de la vegetación. Un análisis a tres escalas espaciales*. Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires

PEZZANITE B (2003) *The foraging behavior of lesser snow geese and Ross's geese on La Perouse Bay*. Tesis doctoral, City University of New York, Nueva York

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2007) Species factsheet: *Anthus chacoensis*. BirdLife International, Cambridge (URL: <http://www.birdlife.org>)

Escriba los nombres de los autores en versales (nunca en mayúsculas) y sin punto en las iniciales, que deberán ir siempre después del apellido. Utilice "y" (o "and" si su manuscrito está escrito en inglés) antes del último autor, independientemente del idioma del artículo citado. El año de publicación va entre paréntesis. Para trabajos en trámite de

publicación, use "en prensa" para reemplazar la fecha y considérela la publicación más reciente para el orden cronológico, indicando el nombre de la revista. Siempre cite el título completo de la revista, en itálicas. Cite los artículos en revistas editadas (e.g., *Current Ornithology*, *Studies in Avian Biology*) como revistas y no como capítulos (véase ejemplo arriba). Incluya el número de volumen pero no el del número particular en que apareció el artículo. Las citas no deben llevar punto final.

Cite el título completo de los libros, en itálicas y con minúsculas. Siempre incluya el nombre del publicador y la ciudad donde fue publicado, ambos en tipografía normal, separados por comas y sin punto final. No incluya el número total de páginas. En el caso de reediciones de libros clásicos, puede citarse la nueva edición incluyendo el año de publicación original entre corchetes. Utilice "en" (o "in" si su manuscrito está escrito en inglés) luego de las páginas en capítulos de libros, independientemente del idioma del capítulo citado. Los nombres de los editores del libro deben estar citados en el mismo formato que los autores de artículos. En las tesis, el título debe ir en itálicas y con minúsculas. Incluya el nombre de la universidad y de la ciudad, ambos en tipografía normal, separados por comas y sin punto final. No incluya el número total de páginas.

No incluya en la Bibliografía resúmenes, material no publicado o informes que no sean ampliamente difundidos y fácilmente accesibles.

#### Tablas y figuras

Las tablas y las figuras deben entenderse sin necesidad de la lectura del texto del trabajo. No incluya en ellas información que no se discuta en el manuscrito. No repita la misma información en tablas y figuras; si ambas fueran igualmente claras es preferible una figura. Verifique que los números (siempre arábigos) coincidan con su referencia en el texto. Los epígrafes de tablas y de figuras deben ser exhaustivos; siempre incluya información del lugar donde se obtuvieron los datos o a qué taxa se refieren. El estilo de todos los epígrafes del trabajo debe ser similar.

Cada tabla debe comenzar en una nueva página, numerada, a continuación de su epígrafe. Las tablas, como el resto del manuscrito y los epígrafes, deben estar escritas a doble

espacio. Deben ser lo más simples posible. No use un número excesivo de dígitos decimales; éste debería estar de acuerdo a la precisión de la medida. Trate de no subdividir las tablas en dos o más partes. No use líneas verticales y trate de minimizar el uso de las horizontales dentro de la tabla. Incluya líneas horizontales arriba y debajo de los títulos de las columnas, así como al final de la tabla. Puede usar como guía las tablas publicadas en la revista. Las tablas deben ser preparadas en formato de tabla en el procesador de texto. Si esto no fuera posible, separe cada campo o dato con tabulaciones (y nunca con espacios). Su armado para el ancho de una columna (70 mm) es preferible al de ancho de página (145 mm).

Cada figura debe ocupar una página separada, numerada, a continuación de una página que contenga todos los epígrafes (titulada "Epígrafes de figuras"). Las figuras no deben estar dentro de cajas; trate de minimizar el número de líneas (e.g., evitar las líneas superior y derecha en un gráfico  $x$ - $y$  común). No coloque títulos en los gráficos. Las claves de símbolos u otras explicaciones deben incluirse textualmente en el epígrafe (i.e., no incluya los símbolos mismos en el epígrafe, solo su referencia), excepto cuando sea difícil describirlos. No envíe figuras en colores. Use barras y símbolos negros, blancos (abiertos) y rayados gruesos. Trate de evitar los tonos de gris, o úselos lo más distintos posible (solo 50%, o 25%, 50% y 75%). El uso de tonos y sombras, en particular dentro de cajas, presenta grandes dificultades para su armado e impresión. Los símbolos preferidos son círculos, cuadrados y triángulos negros o blancos (abiertos). Los símbolos usados en un gráfico deben tener aproximadamente un tamaño final de 1.5 mm. La nomenclatura, abreviaturas, símbolos y unidades usados en una figura deben coincidir con aquellos usados en el texto (incluyendo el uso de itálicas). Todas las figuras deben ser del mismo estilo. No use gráficos tridimensionales. En los mapas, incluya el Norte, la escala gráfica y las coordenadas geográficas. Su armado para el ancho de una columna (70 mm) es preferible al de ancho de página (145 mm). Las figuras pueden ser enviadas en tamaño más grande, pero deben ser diseñadas en su tamaño final, con tamaño de letra de 8 puntos para los ejes, en tipografía Arial. Evite usar muchos valores al diseñar los ejes.

Incluya las figuras en el archivo de procesador de textos, pegándolas o insertándolas (e.g., en *Windows* puede copiar y pegar a través del Portapapeles) en formato WMF ("*Windows Metafile*") o "Imagen". Por ejemplo, en *MS Word for Windows* puede (1) copiarlas en el programa original y pegarlas con el comando "Edición/Pegado especial..." eligiendo "Imagen" como formato de pegado, o (2) crear un archivo con la imagen en formato WMF, disponible como opciones de "Exportar" o "Guardar como..." en la mayoría de los paquetes gráficos, e insertarla en el archivo del procesador de textos con el comando "Insertar/Imagen/Desde Archivo...". Como se detalló más arriba, la imagen debe estar en su tamaño final (preferiblemente 70 mm). Asegúrese que la imagen en el procesador de textos esté de acuerdo con lo que desea (e.g., tamaño de letras y símbolos), ya que así se verá en la versión impresa; diseñarla en ese tamaño en el programa de origen facilita este proceso. Si la figura fue elaborada en *MS Excel*, *Corel Draw*, *Adobe Illustrator*, *Statistica*, *Sigma Plot* o *S-Plus*, además de la versión en el archivo del procesador de textos, por favor envíe también los archivos originales de las figuras.

Si por alguna razón no puede seguir alguno de estos procedimientos, puede "pegar" las figuras o insertarlas en el archivo del procesador de texto como un archivo de mapa de bits (el formato TIFF es el preferido; PNG, GIF o BMP también son aceptables) de 600 ppp, en escala de grises (8 bits) y con su tamaño final estimado (preferiblemente para el ancho de una columna de 70 mm; pero nunca de más de 145 mm de ancho). Puede obtener el mapa de bits desde la aplicación original (los paquetes gráficos usualmente tienen esta opción de exportación) o "escaneando" una impresión de buena calidad de su figura. Envíe también el archivo original por separado. Se prefiere el envío de archivos TIFF sin comprimir, pero si el archivo es grande puede enviar versiones comprimidas (LZW, ZIP, RAR, ARJ).

Para figuras que consistan de más de una parte (e.g., parte a, b y c), por favor provea las diferentes partes por separado (i.e., péguelas o insértelas separadamente en la misma página del procesador de textos), ya que los componentes de la figura pueden requerir alguna modificación de su disposición relativa. Cada figura debería estar en una página diferente y con su tamaño y orientación finales.

Si tiene dificultad en aplicar algunos de estos procedimientos, puede obtener ayuda o aclaraciones del editor por correo electrónico.

Las fotografías solo deben incluirse si proveen información esencial para entender el artículo. Deben ser "claras" y con alto contraste. Nómbrelas y numérelas como figuras. Deben ser enviadas como archivos; si son "escaneadas", hacerlo en escala de grises (8 bits) al menos a 300 ppp, preferiblemente para el ancho de una columna (70 mm). Guárdelas como archivos TIFF (.tif), PNG (.png) o GIF (.gif), disponible como formatos de exportación en la mayoría de los paquetes gráficos y de "escaneo". Son preferibles los archivos sin comprimir, pero si el archivo es grande puede enviar versiones comprimidas (LZW, ZIP, RAR, ARJ).

#### PROCESO EDITORIAL

Luego de la primera revisión, el manuscrito será devuelto al autor responsable para que se incorporen las modificaciones solicitadas. La versión corregida del manuscrito debe ser enviada al editor en un lapso no mayor a 30 días. Acompañe el manuscrito corregido con una explicación de cómo y dónde se incorporaron las sugerencias de los revisores en la nueva versión. La versión corregida será evaluada por el editor, quien realizará una

corrección final del texto para cumplir con estándares científicos, técnicos, de estilo o gramaticales, y notificará al autor responsable de la aceptación final del trabajo.

Las pruebas de imprenta serán enviadas al autor responsable para su aprobación poco antes de la impresión de la revista, como un archivo en formato PDF. Las pruebas, que incluyen las correcciones finales del editor, son revisadas antes de enviarse a los autores; sin embargo, es responsabilidad exclusiva de los autores revisar cuidadosamente posibles omisiones o errores en el texto, poniendo especial atención en las citas bibliográficas, fórmulas, resultados de pruebas estadísticas, datos en tablas y nombres científicos. Los cambios propuestos deben ser mínimos. Las correcciones a las pruebas de imprenta deben ser enviadas al editor por correo electrónico en un plazo no mayor a siete días. De no llegar en ese tiempo, se procederá a la impresión del artículo en el mismo estado en que se encuentra en las pruebas de imprenta.

*El Hornero* enviará 10 separatas impresas y una versión en formato PDF del trabajo publicado al autor responsable, sin cargo, una vez editada la revista.

*See Instructions to authors in Hornero 23(2):118-123*

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

### GENERAL INFORMATION

*El Hornero* publishes original results from research on the biology of birds. Articles may be theoretical or empirical, with field or laboratory data, methodological developments, or papers reviewing information or ideas, referred to any ornithological area. The journal is oriented—but not restricted—to Neotropical birds. Manuscripts should be in Spanish or English. Manuscripts submitted to *El Hornero* must not have been published or be under consideration for publication elsewhere.

Articles are peer reviewed at least by two referees (usually three). Names (and address) of two to four potential reviewers may be included, but the decision remains at the discretion of the editor. Reviewers will remain confidential. The editor may reject, before submission to referees, those manuscripts that do not conform the *Instructions for Authors*, or that are not within the scope of subjects and purposes of *El Hornero*. A first decision on the manuscript may generally be expected within three months of submission.

The editor of *El Hornero* works in coordination with editors of the sister journal *Nuestras Aves*, where field records are published. Manuscripts can be transferred between journals, previous notification to the author. *El Hornero* retains the following kind of information, observations and findings: (1) extensive (i.e., no local) revisions of the distribution of a species or a group of species, (2) new records for Argentina, including records of little known birds (i.e., without recent citations), and (3) new nesting records for Argentina (i.e., first descriptions of nests). *Nuestras Aves* publishes, instead: (1) records of little known birds (but with recent citations), (2) new records (or records of little known birds) for provinces of Argentina, (3) nesting records for little known species, and (4) commented species lists.

*El Hornero* publishes in the front cover a colour illustration of a bird species treated in some article. Authors are encouraged to submit suitable colour illustrations.

Contributions may be published in four sections: (1) **articles**, papers of standard extension which are the main part of the journal; (2) **communications**, short papers, usually of less than four printed pages; (3) **point of view**, articles on topics of ornithological interest, usually written by invited authors from whom detailed reviews that summarize the present knowledge of a topic or a creative or provocative approach on controversial issues are expected; and (4) **book reviews**, critical evaluations of recent books and monographs of general interest for ornithologists.

### SUBMISSION OF MANUSCRIPTS

The Editorial Office of *El Hornero* is at Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Please direct all queries and comments in relation to the manuscripts or editorial topics to the editor, Javier Lopez de Casenave, to [hornero@ege.fcen.uba.ar](mailto:hornero@ege.fcen.uba.ar)

Manuscripts should be submitted via electronic mail. Include an attached cover letter (or electronic text) with a statement indicating that the manuscript reports on original research not published before and that it is not being considered for publication elsewhere.

Manuscripts should be submitted as an attached word-processor (preferably *MS Word*) file. It should be in DOC or RTF format. Name your files with short and easily identifiable words (e.g., name of the first author), avoiding accents and special characters (like “ñ”). Figures and tables should be constructed, inserted or pasted at the end of the document, each on a different page and with its legend (see details in “Tables and figures” below). If there is more than one file for the manuscript, add at the end of the file name any necessary identification.

### PREPARATION OF MANUSCRIPTS

Authors should read these instructions carefully before preparing a manuscript for submission to *El Hornero*. Submit the manuscript

formatted in A4 paper size (210×297 mm), leaving at least 2.5 cm for all margins. Use an ordinary 12 points serif typeset (Courier New, Times New Roman or similar) and double line spacing (including abstract, tables, legends and bibliography). Number all pages, including text, tables and figures. Headings and footnotes should be avoided. Do not indent paragraphs or titles. Use left alignment and do not hyphenate. Do not use the carriage return (enter) at the end of lines within a paragraph. Use two returns at the end of paragraphs (i.e., one empty line between paragraphs). Insert only a single space between words and after punctuation. Number the lines of text (in the left margin) to facilitate the work of reviewers and editor.

Assemble the parts of the manuscript in this order: (1) cover page (page 1), (2) abstract in the paper's language (p. 2), (3) abstract in the alternative language (English or Spanish) (p. 3), (4) text, (5) literature cited, (6) tables, (7) figure legends, (8) figures.

#### *Cover page*

Number it as page 1. Cover page must contain (in this order): (1) the complete title (do not use all capital letters and make it as short as possible) in the paper's language and in the alternative language; (2) complete names of authors; (3) institutional affiliation and postal address of each author during the period when the research was carried out, identifying the corresponding author; (4) electronic mail of the corresponding author; (5) present address of each author if it is different from (3); (6) short title (not longer than 50 characters including spaces).

#### *Abstract and resumen*

Number the abstract in the paper's language as page 2, and the abstract in the alternative language as page 3. The abstract should be concise and informative rather than descriptive, and intelligible without reference to the manuscript's text. The abstract often is the most widely read part of a paper; as such, it should be prepared with care and dedication. Include the purpose of the study, the major findings and main conclusions. The abstract should be in a single paragraph (no longer than 250 words for articles; no longer than 100 in communications). Do not include statistical information or bibliographic citations in

the abstract. The abstract in the alternative language should be an accurate translation of the abstract in the paper's language. Include four to eight key words in alphabetical order after the abstract (and its own *palabras claves* in Spanish). Choose key words carefully; a good election will be useful as an entry point for a search.

#### *Text – general*

Begin text on page 4. Write with precision, clarity, and economy. Use the active voice and first person where appropriate. Give the scientific name of the species in full at their first mention (in the abstract as well as in the text), even after a full mention in the title. Do not give subspecific identification unless it is pertinent and has been critically determined. Scientific names should follow the usage of the *Handbook of the birds of the world* (Lynx Edicions, Barcelona), or *The Internet Bird Collection* (URL: <http://ibc.lynxeds.com/>) for families still uncovered by the *Handbook*. When using other source, the election should be justified in the text and cited in the references. Common names of Argentinean birds should follow the usage of the *Annotated Checklist of the Birds of Argentina* (MAZAR BARNETT Y PEARMAN, 2001, Lynx Edicions, Barcelona). Common names of birds are capitalized (e.g., Burrowing Parrot), whereas generic mentions are not (e.g., "the parrot flew").

Italics should be used exclusively for scientific names (never underlined), to refer to other sections of the manuscript (e.g., "see *Methods*" or "is shown in *Results*"), and for the following Latin terms: *in vivo*, *in vitro*, *in situ*, *ad libitum*, *a priori* y *a posteriori*. Use "e.g.," (for example), "i.e.," (that is) and "et al." (and others) without italics. Do not use bold fonts.

Use "." (period) as decimal symbol. Insert a space to separate thousands digits in numbers greater than 9999. Use leading zeroes (at the left) with all number lesser than 1, including probability values (e.g.,  $P < 0.001$ ). Numbers from zero to nine should be spelled out in the text, except when used with units or in percentages (e.g., two thrushes, 12 penguins, 4 g, 5 days, 3.5%). If number is in a series with at least one number being 10 or more, then use all numerals (e.g., 6 males and 13 females). At the beginning of a phrase always spell out numbers (e.g., "Thirty-two coots..."). Use 24 hours time format, with ":" as separator

(e.g., 15:45 h). Use day, month and year as date format (e.g., 22 June 1996). English names of months are capitalized; these may be abbreviated with their first three letters and capitalized (e.g., May, Aug) if needed in tables or figures. Give years in full (e.g., 1994–1999). Always indicate geographic coordinates of study area; these should be indicated as: 34°03'S, 67°54'W.

Define all symbols, abbreviations and acronyms the first time they are used. However, minimize their use: the reader should memorize them in order to follow your paper. In the text, when only one unit appears in a denominator, use the solidus or slash "/" (e.g., g/m<sup>2</sup>); for two or more units in a denominator, use negative exponents (e.g., g.m<sup>-2</sup>.h<sup>-1</sup>). Use the International System of Units (SI). Use "L" instead of "l" for litre. Use "h" for hours, "min" for minutes, and "s" for seconds, and do not abbreviate "day". "Meters above sea level" should be abbreviated as "masl". Express temperature in degrees Celsius (e.g., 46°C). Mathematical expressions should be carefully represented. If possible, please format formulae in their final version (for example, you may use the equations editor included in *MS Word*); otherwise, make them understandable enough to be formatted during typesetting (e.g., use underlining for fractions and type numerator and denominator in different lines).

Use the following statistical abbreviations italicized: *n*, *x*, *y*,  $\bar{x}$ , *P*, *r*, *R*<sup>2</sup>, *F*, *G*, *t*, *Z* and *U* (and, in general, all symbols for variables and constants). Symbols should be italicized in the illustrations to match the text. Use the following statistical and mathematical abbreviations without italics: ln, e, exp, max, min, lim, SD, SE, CV, df, ANOVA, ns,  $\chi^2$  (and, in general, all Greek letters). Names of statistical tests usually are capitalized.

Each table and figure must be referenced in the text, and numbered in the order in which they appear in the manuscript. Use "Fig.", "Figs.", "Table" or "Tables" when quoted in parentheses (e.g., Fig. 2, Tables 1 and 2), but the colloquial forms "figure", "figures", "table" or "tables" in the main text (e.g., "in the figure 2", "as in tables 1 and 2"). Avoid repeating information among tables, figures, and text. Nomenclature, abbreviations, symbols, and units used in a figure should match those used in the text.

Cite references in the text without comma between author and year when quoted in parentheses, using "and" between two authors, "et al." for citations with three or more authors ("al." always with period), and comma between citations by the same or different authors (e.g., Wiens 1989, 1999, Wiens and Rotenberry 1991, Wiens et al. 1993). List multiple citations in chronological, not alphabetical, order; when more than one paper from the same author are cited, they should be mentioned together (as shown above). Use lower-case letters to distinguish between two papers by the same authors in the same year (e.g., Wiens and Rotenberry 1980a, 1980b). This distinction must be also present in the *Literature Cited* list. You may refer to specific pages in a work by putting, in the text, the page numbers after the year (e.g., Wiens 1983:400); in the *Literature Cited* list, the reference should be to the entire work. The expressions "in litt." and "op. cit." should be avoided. The following form should be used: "(Holmes 1981, cited in Wiens 1989)"; both should appear in full in the reference list. Manuscripts that are accepted for publication but not yet published must be cited as "in press", and unpublished materials as "unpublished data", "pers. obs." (personal observation) or "pers. com." (personal communication), always attributed to its author.

#### *Text – organization*

Organize your manuscript with internal headings, using up to three hierarchical levels. Type first-order headings (in capital letters) and second-order headings (in lowercase letters) in separate lines. Try to keep them short so that they will fit within a single column (approx. 30 characters, including spaces, for first-order headings, and 40 characters for second-order ones). Third-order headings must be in italics, with period and followed by a dash, in the same paragraph as the following text. Preferred first-order headings are (in order): Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, and Literature Cited. Note that there is no heading for the introduction. Communications may not require internal headings.

The first section of the manuscript (introduction), without heading (see above), should provide the aims and significance of the research and place it within the framework

of existing knowledge on the subject. State explicitly your objectives. Including your data in a theoretical background and/or in a hypothetical-deductive scheme will usually produce a more appealing article.

*Methods.*— This section should provide enough information for the reader to be able to critically evaluate the research. Study area may be described within this section. Describe data-collection procedures as well as statistical analyses used. Avoid the development of tests features and the operational steps; usually only the reasons for the election and the relevant literature citations are necessary.

*Results.*— This section should include only results pertinent to the objectives, questions or hypotheses raised in the introductory section and treated later in the discussion. The text must not duplicate information presented in tables or figures. The text should make clear the sample sizes, degrees of freedom, values of statistical tests, and *P*-values. Be clear when describing the variables under consideration. If possible, include mean values with the corresponding dispersion measures (SE or SD).

*Discussion.*— It is useful to start this section with one or two brief sentences that summarize the main results of the study. Then, the discussion should develop the significance and importance of these results, especially in relation to previous research. The discussion should follow the same logical scheme of the objectives, questions or hypotheses raised in the introductory section and the results presented. Additional results and analysis are usually inappropriate in this section; they should be treated in the section of results. In the elaboration of the discussion, you should consider the use of a good dose of both healthy scepticism and critical attitude.

*Acknowledgements.*— Keep them short and specific to direct contributions to the paper and the research involved. Use the name of the people you acknowledge, but do not include their institutional affiliation.

### References

Before submitting the manuscript, check each citation in the text against the literature cited to see that they match exactly (authors and date) and that they conform the required format. All publications cited in the text must be included in the list of references and vice

versa. Verify all entries against original sources, especially journal title, volume and page numbers, and year of publication. Include authors' complete names in the list of references.

References should be ordered alphabetically. For complicated surnames, the capital letter usually indicates the alphabetical order (e.g., A DI GIACOMO under "D", but M DE LA PEÑA under "P"). Where several references correspond to the same authors, they should be placed in chronological order in the list. If there is more than one reference by the same series of authors they should be listed in alphabetical order of the subsequent authors, and then chronologically.

Citations must follow the format below:

MEZQUIDA ET AND MARONE L (2000) Breeding biology of Gray-crowned Tyrannulet in the Monte Desert, Argentina. *Condor* 102:205–210

TREJO A, OJEDA V AND SYMPSON L (2001) First nest records of the White-throated Hawk (*Buteo albigula*) in Argentina. *Journal of Raptor Research* 35:169–170

DUNNING JB JR (1990) Meeting the assumptions of foraging models: an example using tests of avian patch choice. *Studies in Avian Biology* 13:462–470

Books, chapters, proceedings, theses (and other material) must follow the format below:

RIDGELY RS AND TUDOR G (1994) *The birds of South America. Volume 2*. University of Texas Press, Austin

DE LA PEÑA MR (1994) *Guía de aves Argentinas. Tomo 3*. Second edition. LOLA, Buenos Aires

HUDSON GE (1974) [1920] *Aves del Plata*. Libros de Hispanoamérica, Buenos Aires

BURGER J AND GOCHFELD M (1996) Family Laridae (gulls). Pp. 572–623 in: DEL HOYO J, ELLIOTT A AND SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona

WIENS JA AND ROTENBERRY JT (1980a) Bird community structure in cold shrub deserts: competition or chaos? Pp. 1063–1070 in: NOHRING R (ed) *Actis XVII Congressus Internationalis Ornithologici*. Deutsche Ornithologen-Gesellschaft, Berlin

CUETO VR (1996) *Relación entre los ensambles de aves y la estructura de la vegetación. Un análisis a tres escalas espaciales*. Doctoral thesis, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires

PEZZANITE B (2003) *The foraging behavior of lesser snow geese and Ross's geese on La Perouse Bay*. Doctoral thesis, City University of New York, New York

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2007) Species factsheet: *Anthus chacoensis*. BirdLife International, Cambridge (URL: <http://www.birdlife.org/>)

Type authors' names with small caps (do not use capital letters), without period after each initial of an author's name. These initials must

always follow the author's surname. Use "and" (or "y" for manuscripts in Spanish) before the last author, irrespective of the language of the cited article. Type the year of publication in parentheses. For papers still in press, use "in press" to replace the date, and consider them as the latest in the chronological order, with the name of journal included. Journal titles should be written in full and not abbreviated, in italics. Cite articles in edited journals (e.g., *Current Ornithology*, *Studies in Avian Biology*) as journals rather than edited volumes (as shown above). Type volume number, but do not include issue number. Avoid the final full stop (period) in references.

All book titles should be spelled out completely, in lower-case letters, in italics. Provide the publisher's name and city of publication, both in lower-case letters without italics; separate them with comma and without full stop (period). Do not include total number of pages. For reissued classical books, the new edition can be cited with original publication year within brackets. Use "in" (or "en" for manuscripts in Spanish) after pages in book chapters, irrespective of the language of the cited chapter. Book editors' names should be cited in the same format as the names of articles' authors. Titles of theses and dissertations must be in lower-case letters, in italics. Provide name and city of the university, both in lower-case letters without italics; separate them with comma and without full stop (period). Do not include total number of pages.

Do not include in the references abstracts, unpublished material or reports not widely distributed and easily available.

#### *Tables and figures*

Make tables and figures understandable without reference to the text. Do not include any type of information in tables that is not discussed in the text of the manuscript. Never repeat the same material in figures and tables; when either is equally clear, a figure is preferable. Check numbers of tables and figures (Arabic numerals) against their references in the text. Legends should be exhaustive; include information about the location where data were obtained or the referred taxa. All legends should use a similar style.

Each table must start on a separate numbered page, after its legend. The table should be

typed double-spaced throughout (as the rest of the manuscript, including legends). Keep tables as simple as possible. Do not use an excessive number of digits when writing a decimal number; they should reflect the precision of the measurements. Do not divide tables in two or more parts. Do not use vertical lines and try to minimize the horizontal ones. Include horizontal lines above and below headings, and at end of table. You can check tables in recent issues of *El Hornero* as a guideline. Tables should be prepared in table format within the word-processor. If this is not possible, separate each field or data with tabs (never with spaces). Tables structured for column width (70 mm) are preferred over those for full page width (145 mm).

Each figure must occupy a separate numbered page, after a page grouping all figures' legends ("Figure legends"). Figures should not be boxed; try to minimize the number of lines (e.g., do not draw top and right lines in an ordinary scatterplot). Do not use titles on the graphs. Refer to keys and other explanations by name in the figure legend (i.e., do not include symbols themselves in the legend, only their reference), except when the description becomes difficult. Do not send colour figures. Use black, white (open) and bold hatching for bars and symbols. Try to avoid grey shades or use them as distinctly as possible (only 50%, or 25%, 50% and 75%). Use of tones and shades, especially within boxes, makes the design and printing difficult. Preferred symbols are open or closed black circles, squares and triangles. Symbols should be of approximately 1.5 mm in their final size. Nomenclature, abbreviations, symbols, and units used in a figure should match those used in the text (including use of italics). All figures should use a similar style. Do not use three-dimensional graphs. Include north, graphic scale and coordinates in maps. Figures prepared for column width (70 mm) are preferred over page width (145 mm). Figures can be submitted in a larger format, but they should be designed at final size in their original software. Use a letter size of at least 8 points in axes and for units, with Arial typography. Avoid the use of too many values in axes.

Include figures in the word-processed file, pasting them (by using the clipboard) as "image" or *Windows Metafile Format* (WMF). For example, in *MS Word for Windows* you can

(1) copy the image from the original application and then paste it in the word-processor, using the "Edit/Paste special..." command, and selecting "Image" as the format to paste, or (2) create a WMF file with the image, available as "Export" or "Save as..." options in most graphic packages, and then insert it in the word-processor file using "Insert/Image/From file..." command. As detailed above, the image must be at its final size (70 mm wide preferred). Do make sure that the image in the word-processor file adjusts to what you expect (e.g., texts and symbols sizes); it helps to design the figures at final size in the original software. If made in *MS Excel*, *Corel Draw*, *Adobe Illustrator*, *Statistica*, *Sigma Plot* or *S-Plus*, in addition to the figures in the word-processor file, please also send the original files.

If you cannot follow these procedures, you can paste or insert the figures in the word-processed file as a bitmap (TIFF and PNG formats are preferred; GIF or BMP are also acceptable) of 600 dpi, in greyscale (8 bits depth) and the final estimated size (better for one column width of 70 mm, not more than 145 mm wide). You may get the bitmap from the original application (graphics and drawing packages usually provide an export option) or by scanning a good quality print of your figure. Please also send the original file. Supplying uncompressed TIFFs is preferable but, if the image size is very large, compressed versions are acceptable (LZW, ZIP, RAR, ARJ).

For figures consisting of more than one element (e.g., parts a, b and c), please supply the different parts separately (i.e., paste or insert them separately on the same word-processor page). The reason for this is that the components of the figure may require some modification of their layout. Each figure should be on a different page and at final size with the correct orientation.

If you find any problems in applying the above methods, you can contact the editor by e-mail for help or specifications.

Photographs should only be included if they convey information that is essential to the understanding of the article. They should be "clear" and have high contrast. Name and

number them as figures. They should be sent as files; when scanned, they should be done at greyscale (8 bits depth) at least at 300 dpi, preferably for a final size of one column (70 mm wide). They should be saved as TIFF (.tif), PNG (.png) or GIF (.gif) files, available as exporting formats in most graphic and scanning packages. Supplying uncompressed TIFFs is preferable but, if the image size is very large, compression versions are acceptable (LZW, ZIP, RAR, ARJ).

#### EDITORIAL PROCESS

After the first revision, the manuscript will be returned to the corresponding author for the requested changes. The corrected manuscript must be returned to the editor within 30 days. Revised manuscripts require an indication of how and where the reviewers' commentaries were incorporated in the new version. The corrected manuscript will be evaluated by the editor, who will correct the text himself to conform to scientific, technical, stylistic or grammatical standards, and will notify to the corresponding author of the final acceptance.

Page proofs will be sent to the main author, shortly before printing, as a PDF file. Typeset proofs, which include final corrections by the editor, are checked before they are sent to the authors; however, it is the exclusive responsibility of the authors to review page proofs carefully and check for omissions or errors. Special attention should be given to bibliographical citations, formulae, results of statistical tests, data in tables, and scientific names. Authors should not expect to make major modifications at this stage. Authors should return their corrections via electronic mail to the editor before a week since the page proofs were sent; if not, the manuscript will be printed as in the page proofs.

Ten reprints and a PDF version of the article are given for free to the corresponding author, after publication.

*Véanse Instrucciones para Autores en Hornero*  
23(2):111-117



# EL HORNERO

REVISTA DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL



## ÍNDICES

VOLUMEN 23

2008



# CONTENIDOS

VOLUMEN 23 NÚMERO 1, AGOSTO 2008

---

## Punto de vista

- Sobre la necesidad de tener un nombre estandarizado para las aves que migran dentro de América del Sur  
*On the need for a standardized name for birds that migrate within South America*  
 VÍCTOR R. CUETO Y ALEX E. JAHN . . . . . 1–4

## Artículos

- Estado de conservación de las aves rapaces de Chile  
*The conservation status of raptors in Chile*  
 JIMMY PINCHEIRA-ULBRICH, JENNER RODAS-TREJO, VIVIANA P. ALMANZA Y JAIME R. RAU . . . . . 5–13
- Seasonal abundance of the Neotropic Cormorant (*Phalacrocorax brasilianus*) at Lagoa dos Patos estuary, Southern Brazil  
*Abundancia estacional del Biguá (Phalacrocorax brasilianus) en el estuario de la laguna dos Patos, sur de Brasil*  
 VIVIANE BARQUETE, CAROLUS MARIA VOOREN AND LEANDRO BUGONI . . . . . 15–22
- Extinciones locales de aves en fragmentos de bosque en la región de Santa Elena, Andes Centrales, Colombia  
*Local extinctions of birds in forest fragments in the Santa Elena region, central Andes, Colombia*  
 GABRIEL J. CASTAÑO-VILLA Y JUAN C. PATIÑO-ZABALA . . . . . 23–34

## Comunicaciones

- La Torcaza Alas Blancas (*Zenaida meloda*): una nueva especie para la avifauna argentina  
*The Pacific Dove (Zenaida meloda): a new species for the avifauna of Argentina*  
 ALEJANDRO BODRATI Y KRISTINA COCKLE . . . . . 35–36
- Nuevo registro de nidificación de la Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*) en la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, Buenos Aires, Argentina  
*A new colony of Olog's Gull (Larus atlanticus) in the Bahía Blanca, Bahía Falsa and Bahía Verde Natural Reserve, Buenos Aires, Argentina*  
 PABLO F. PETRACCI, MARTÍN R. SOTELO Y LUCRECIA I. DÍAZ . . . . . 37–40
- La Tenca (*Mimus thenca*) en la provincia de Neuquén: una nueva especie para Argentina  
*The Chilean Mockingbird (Mimus thenca) in Neuquén Province: a new species for Argentina*  
 HORACIO F. MATARASSO Y FÉLIX RODRIGO SERÓ LÓPEZ . . . . . 41–43
- Tres especies del género *Tityra* en Argentina  
*Three species of the genus Tityra in Argentina*  
 ALEJANDRO BODRATI, IGNACIO ROESLER, JUAN IGNACIO ARETA, LUIS G. PAGANO, EMILIO A. JORDAN Y MATÍAS JUHANT . . . . . 45–49

## Libros

- Pelecaniformes del mundo (NELSON: *Pelicans, cormorants, and their relatives: the Pelecaniformes*)  
 WALTER SERGIO SVAGELJ . . . . . 51–53
- Atlas y guía de aves de la Región de los Lagos: veinte años no es nada (CHRISTIE ET AL.: *Aves del noroeste patagónico. Atlas y guía*)  
 VALERIA S. OJEDA . . . . . 54–57
- Libros de reciente aparición . . . . . 58–59

VOLUMEN 23 NÚMERO 2, DICIEMBRE 2008

---

## Punto de vista

- Lecciones aprendidas de la influenza aviar  
*Lessons learned from avian flu*  
 MARCELA UHART, WILLIAM KARESH Y KRISTINE SMITH . . . . . 61–66

**Artículos**

The effects of habitat heterogeneity on avian density and richness in soybean fields in Entre Ríos, Argentina

*Efectos de la heterogeneidad del hábitat sobre la densidad y riqueza de aves en campos de soja en Entre Ríos, Argentina*

ANDREA P. GOIJMAN AND MARÍA ELENA ZACCAGNINI ..... 67–76

Comportamiento, identificación y relación con la floración de cañas del Espiguero Negro (*Tiaris fuliginosa*) en Misiones, Argentina

*Behaviour, identification and relationship with bamboos of the Sooty Grassquit (Tiaris fuliginosa) in Misiones, Argentina*

JUAN I. ARETA Y ALEJANDRO BODRATI ..... 77–86

Ecología alimentaria de dos especies simpátricas del género *Basileuterus* en el noreste de Argentina

*Feeding ecology of two sympatric species of the genus Basileuterus in northeastern Argentina*

MARIO L. CHATELLENAZ ..... 87–93

**Comunicaciones**

Confirmación de la presencia del Playerito Menor (*Calidris minutilla*) en Argentina y nuevos registros para Chile Central

*Confirmation of the presence of the Least Sandpiper (Calidris minutilla) in Argentina and new records for central Chile*

JUAN J. MACEDA, FABRICE SCHMITT, FEDERICO BRUNO Y DANIELA ACEVEDO ..... 95–98

**Libros**

Diversidad en la diversidad de pájaros del norte de América del Sur (RESTALL ET AL.: *Birds of northern South America: an identification guide. Volumes 1 and 2*)

JUAN I. ARETA ..... 99–102

Aves del mundo (DEL HOYO J ET AL.: *Handbook of the birds of the world. Volume 9. Cotingas to pipits and wagtails*)

MARK PEARMAN ..... 102–104

Aves del mundo (DEL HOYO J ET AL.: *Handbook of the birds of the world. Volume 10. Cuckoo-shrikes to trushes*)

ROSENDO M. FRAGA ..... 104–106

Aves del mundo (DEL HOYO J ET AL.: *Handbook of the birds of the world. Volume 11. Old World flycatchers to Old World warblers*)

JUAN MORENO ..... 106–108

Libros de reciente aparición ..... 109–110

**Instrucciones para autores** ..... 111–117

**Instructions for authors** ..... 118–123

**Índices del volumen** ..... 125–134

# ÍNDICE DE ORGANISMOS

- Accipiter chilensis* 8-11  
*Accipiter striatus* (= *Accipiter ventralis*)  
*Accipiter ventralis* 27  
*Acropternis orthonyx* 28  
*Adelomyia melanogenys* 27  
 Afrechero Plumizo (véase *Haplospiza unicolor*)  
*Agelaiocercus kingi* 27  
*Agriornis murinus* 103  
*Amaurospiza* 77  
*Amaurospiza moesta* 80-82  
*Ammodramus humeralis* 70,71,74  
*Ampelion rubrocristatus* 29  
*Ampelion rufaxilla* 29,32  
*Andigena nigrirostris* 27  
 Angú (véase *Donacobius atricapilla*)  
*Anisognathus lacrymosus* 29,31  
*Anisognathus somptuosus* 29,31  
*Anthus* 103  
*Ardea alba* (= *Egretta alba*)  
*Arenaria interpres* 96  
*Asio flammeus* 8-11  
*Asio stygius* 27  
*Athene cunicularia* 8-10  
*Atlapetes albinucha* 30  
*Atlapetes rufinucha* 30  
*Aulacorhynchus prasinus* 27  
*Automolus roraimae* 100  
  
*Basileuterus coronatus* 30  
*Basileuterus culicivorus* 87-93  
*Basileuterus leucoblepharus* 87-93  
*Basileuterus nigrocristatus* 30  
*Basileuterus tristriatus* 30  
 Benteveo Chico (véase *Conopias trivirgatus*)  
 Benteveo Mediano (véase *Myiozetetes similis*)  
*Biatas nigropectus* 85  
 Biguá (véase *Phalacrocorax olivaceus*)  
 Black Skimmer (véase *Rynchops niger*)  
*Boissonneaua flavescens* 27  
 Brandt's Cormorant (véase *Phalacrocorax penicillatus*)  
 Brasita de Fuego (véase *Coryphospingus cucullatus*)  
 Brown-Chested Martin (véase *Progne tapera*)  
*Buarremon brunneinucha* 30  
*Buarremon torquatus* 30  
*Bubo magellanicus* 8-10  
*Bubulcus ibis* 20  
 Burlisto Pico Canela (véase *Myiarchus swainsoni*)  
*Buteo albigula* 8-10  
*Buteo exsul* (= *Buteo polyosoma*)  
*Buteo magnirostris* 8  
*Buteo poecilochrous* 9,10  
*Buteo polyosoma* 8-11  
*Buteo swainsoni* 8  
*Buteo ventralis* 8-11  
  
*Cacicus chrysonotus* 30  
 Calandria Mora (véase *Mimus patagonicus*)  
*Calidris alba* 96  
*Calidris bairdii* 96,97  
*Calidris fuscicollis* 95,96  
*Calidris melanotos* 96,97  
*Calidris minutilla* 95-98  
*Campephilus magellanicus* 56  
*Campephilus pollens* 28,32  
*Campylorhynchus turdinus* 48,105  
 Cape Cormorant (véase *Phalacrocorax capensis*)  
*Caracara plancus* (= *Polyborus plancus*)  
*Catamblyrhynchus diadema* 30  
*Cathartes aura* 9-11  
*Cathartes burrovianus* 8  
*Catharus dryas* 105  
*Catharus ustulatus* 105  
 Cattle Egret (véase *Bubulcus ibis*)  
*Chaetocercus jourdanii* 100  
*Chaetocercus mulsant* 27  
*Chamaepetes goudotii* 27,31  
*Chamaeza* 100  
*Charadrius collaris* 97  
*Charadrius falklandicus* 96  
*Charadrius modestus* 97  
 Chingolo (véase *Zonotrichia capensis*)  
*Chlorophonia pyrrhophrys* 30  
*Chloropipo flavicapilla* 29,32  
*Chlorornis riefferii* 29  
*Chlorospingus ophthalmicus* 29  
*Chlorostilbon aureoventris* 71  
 Chorlito de Collar (véase *Charadrius collaris*)  
 Chorlito Doble Collar (véase *Charadrius falklandicus*)  
 Chorlito Pecho Colorado (véase *Charadrius modestus*)  
*Cinclus schulzi* 105  
*Cinnycerthia olivascens* 29  
*Circus buffoni* 9-11  
*Circus cinereus* 8-10  
*Cistothorus platensis* 105  
*Claravis godefrida* 77,85  
*Claravis mondetoura* 77  
*Cnemoscopus rubrirostris* 29  
*Coeligena coeligena* 27  
*Colaptes melanochloros* 71  
*Colaptes rivolii* (= *Piculus rivolii*)  
*Colaptes rubiginosus* (= *Piculus rivolii*)  
*Colibri coruscans* 27  
*Colibri thalassinus* 67  
*Columba fasciata* 27  
*Columbina picui* 70,71,74  
 Common Tern (véase *Sterna hirundo*)  
*Conirostrum albifrons* 30  
*Conirostrum speciosum* 46

- Conopias trivirgatus* 46  
*Contopus* 103  
*Coragyps atratus* 8-11  
 Corbatita Picudo (véase *Sporophila falcirostris*)  
 Cormorán Antártico (véase *Phalacrocorax bransfieldensis*)  
 Cormorán de la Campbell (véase *Phalacrocorax campbelli*)  
 Cormorán de la Macquarie (véase *Phalacrocorax purpurascens*)  
 Cormorán de Pallas (véase *Phalacrocorax perspicillatus*)  
 Cormorán Imperial (véase *Phalacrocorax atriceps*)  
*Coryphistera alaudina* 71  
*Coryphospingus cucullatus* 71,79  
*Cranioleuca* 101  
*Creurgops verticalis* 29  
*Cyanocorax yncas* 29  
*Cyclarhis nigristrois* 29  
*Cypseloides phelpsi* 99  
*Cypseloides rutilus* 99  
*Cyrtograpsus altimanus* 37  
*Cyrtograpsus angulatus* 37  
  
*Dacnis cayana* 46  
*Dendrocincla tyrannina* 28  
*Dendrocolaptes picumnus* 28  
*Diglossa albilatera* 30  
*Diglossa brunneiventris* 30  
*Diglossa caerulescens* (= *Diglossopsis caerulescens*)  
*Diglossa cyanea* (= *Diglossopsis cyanea*)  
*Diglossopsis caerulescens* 30  
*Diglossopsis cyanea* 30  
*Donacobius* 105  
*Donacobius atricapilla* 104  
*Doryfera ludovicae* 27  
 Double-crested Cormorant (véase *Phalacrocorax auritus*)  
*Drymophila caudata* 28  
*Dryocopus lineatus* 28  
*Dubusia taeniata* 29  
  
 Eared Dove (véase *Zenaida auriculata*)  
*Egretta alba* 20  
*Egretta thula* 20  
*Elaenia* 103  
*Elaenia frantzii* 28  
*Elanus leucurus* 8-10  
*Embernagra platensis* 71  
*Empidonax* 103  
*Erythrura prasina* 77  
 Espiguero Bicolor (véase *Tiaris bicolor*)  
 Espiguero Negro (véase *Tiaris fuliginosa*)  
 Espiguero Pardo (véase *Tiaris obscura*)  
  
*Falco femoralis* 9,10  
*Falco peregrinus* 8-10  
*Falco sparverius* 8-11  
*Ficedula albicollis* 107  
*Ficedula hypoleuca* 107  
*Fluvicola nengeta* 48  
 Fork-tailed Flycatcher (véase *Tyrannus savana*)  
 Fueguero Oscuro (véase *Ramphocelus carbo*)  
*Furnarius rufus* 70,71,74  
  
 Gaviota Cangrejera (véase *Larus atlanticus*)  
 Gaviota Cocinera (véase *Larus dominicanus*)  
 Gaviota de Olrog (= Gaviota Cangrejera; véase *Larus atlanticus*)  
*Geotrygon linearis* 27  
*Geranoaetus melanoleucus* 8-10  
*Glaucidium nanum* 9,10  
*Glaucidium peruanum* 8-11  
*Grallaria hypoleuca* 28  
*Grallaria nuchalis* 28  
*Grallaria ruficapilla* 28  
*Grallaria rufocinerea* 28,32  
*Grallaria rufula* 100  
*Grallaricula cucullata* 28,32,100  
*Grallaricula nana* 28  
 Grassland Sparrow (véase *Ammodramus humeralis*)  
 Grassland Yellow-Finch (véase *Sicalis luteola*)  
 Great Cormorant (véase *Phalacrocorax carbo*)  
 Guanay Shag (véase *Phalacrocorax bougainvillii*)  
*Gubernatrix cristata* 74  
*Guira guira* 71  
  
*Haplophaedia aureliae* 27  
*Haplospiza* 77  
*Haplospiza unicolor* 79-82,84  
*Helianthus exortis* 27  
*Hemispingus atropileus* 29  
*Hemispingus frontalis* 29  
*Hemispingus melanotis* 29  
*Hemithraupis guira* 46  
*Hemitriccus* 103  
*Hemitriccus granadensis* 28  
*Hemitriccus obsoletus* 85  
*Henicorhina leucophrys* 29  
*Herpetotheres cachinnans* 8  
*Himantopus himantopus* 97  
*Hylopezus* 100  
*Hypopyrrhus pyrohypogaster* 30,32  
  
*Iridosornis porphyrocephala* 29,32  
*Iridosornis porphyrocephalus* (= *Iridosornis porphyrocephala*)  
*Iridosornis rufivertex* 29  
  
*Knipolegus poecilurus* 29  
  
*Lafresnaya lafresnayi* 27  
*Lampropeltis triangulum* 31  
*Larus atlanticus* 37-40  
*Larus dominicanus* 39  
*Lathrotriccus eulerei* 71  
*Lepidocolaptes angustirostris* 71  
*Lepidocolaptes lacrymiger* 28  
*Leptopogon rufipectus* 28  
*Leptotila verreauxi* 71  
*Liophis pseudocobella* 31  
*Lipaugus lanioides* 103  
*Lonchura fringilloides* 77  
  
*Machaeropterus regulus* 103  
*Machaeropterus striolatus* 103  
*Margarornis* 101  
*Margarornis squamiger* 28  
*Megascops albobularis* (= *Otus albobularis*)

- Megascops choliba* (= *Otus choliba*)  
*Melanerpes formicivorus* 28  
*Metallura tyrianthina* 27  
*Micropogonias furnieri* 16  
*Milvago chimango* 8-11  
*Mimus dorsalis* 105  
*Mimus patagonicus* 42  
*Mimus saturninus* 70,71  
*Mimus thenca* 41-43  
*Mimus triurus* 105  
*Mionectes olivaceus* 100  
*Mionectes striaticollis* 28  
*Molothrus badius* 71  
*Molothrus bonariensis* 42,106  
*Molothrus rufoaxillaris* 71  
*Momotus aequatorialis* 27  
*Momotus momota* 100  
 Monterita Litoral (véase *Poospiza lateralis*)  
 Mosqueta Pico Pala (véase *Todirostrum cinereum*)  
*Muscisaxicola* 103  
*Myadestes ralloides* 29  
*Myiarchus* 103  
*Myiarchus cephalotes* 29  
*Myiarchus swainsoni* 46  
*Myioborus miniatus* 30  
*Myioborus ornatus* 30  
*Myiophobus flavicans* 28  
*Myiopsitta monachus* 71  
*Myiotheretes fumigatus* 28  
*Myiozetetes similis* 46  
  
*Neohelice granulata* 37  
 Neotropic Cormorant (véase *Phalacrocorax olivaceus*)  
*Nesomimus* 105  
*Nothura maculosa* 70,71,74  
*Numenius phaeopus* 97  
  
*Ochthoeca cinnamomeiventris* 28  
*Ochthoeca diadema* 28  
*Ochthoeca fumicolor* 28  
*Ochthoeca rufipectoralis* 28  
*Ocreatus underwoodii* 27  
*Odontophorus hyperythrus* 27,32  
*Ortalis motmot* 27  
*Otus albogularis* 27  
*Otus choliba* 27  
  
*Pachyrampus polychopterus* 29  
 Paloma Asiática (véase *Zenaida asiatica*)  
 Paloma China (= Torcaza Alas Blancas; véase *Zenaida meloda*)  
*Pandion haliaetus* 8-11  
 Papamoscas Cerrojillo (véase *Ficedula hypoleuca*)  
 Papamoscas Collarino (véase *Ficedula albicollis*)  
*Parabuteo unicinctus* 8-11  
*Patagioneas fasciata* (= *Columba fasciata*)  
 Pava Maraquera (véase *Chamaepetes goudotii*)  
*Phacellodomus sibilatrix* 71  
*Phaethornis syrmatophorus* 27,30  
*Phalacrocorax atriceps* 52  
*Phalacrocorax auritus* 16,19,21  
*Phalacrocorax bougainvillii* 19,21  
  
*Phalacrocorax bransfieldensis* 52  
*Phalacrocorax brasiliensis* (= *Phalacrocorax olivaceus*)  
*Phalacrocorax campbelli* 21  
*Phalacrocorax capensis* 21  
*Phalacrocorax carbo* 16,20  
*Phalacrocorax olivaceus* 15-22  
*Phalacrocorax penicillatus* 20  
*Phalacrocorax perspicillatus* 52  
*Phalacrocorax purpurascens* 52  
*Phalcoboenus albogularis* 8-11  
*Phalcoboenus australis* 8-10  
*Phalcoboenus megalopterus* 8-10  
*Pharomachrus antisianus* 27,32  
*Pharomachrus auriceps* 27,32  
*Philydor* 101  
*Phyllomyias* 103  
*Phyllomyias cinereiceps* 28  
*Phyllomyias nigrocapillus* 28  
*Phylloscartes ophthalmicus* (= *Pogonotriccus ophthalmicus*)  
*Phylloscartes venezuelanus* (= *Pogonotriccus venezuelanus*)  
*Piaya cayana* 27  
*Picoides fumigatus* (= *Veniliornis fumigatus*)  
 Picui Ground-Dove (véase *Columbina picui*)  
*Piculus rivolii* 27  
*Pionopsitta pyrilia* 26  
*Pipreola riefferii* 29  
*Pipreola whitelyi* 100  
 Piquero del Atlántico (véase *Sula bassana*)  
 Piquero de Nazca (véase *Sula granti*)  
 Piquero Enmascarado (véase *Sula dactylatra*)  
*Piranga flava* 29  
*Piranga rubriceps* 29  
*Pitangus sulphuratus* 70,71  
 Pitotoy Chico (véase *Tringa flavipes*)  
 Pitotoy Grande (véase *Tringa melanoleuca*)  
*Pittasoma* 100  
*Platycichla flavipes* (= *Turdus flavipes*)  
 Playerito Blanco (véase *Calidris alba*)  
 Playerito Menor (véase *Calidris minutilla*)  
 Playerito Pectoral (véase *Calidris melanotos*)  
 Playerito Rababilla Blanca (véase *Calidris fuscicollis*)  
 Playerito Unicolor (véase *Calidris bairdii*)  
 Playero Enano (= Playerito Menor; véase *Calidris minutilla*)  
 Playero Trinidad (véase *Numenius phaeopus*)  
*Plegadis chihi* 20  
*Poecilotriccus* 103  
*Poecilotriccus ruficeps* 28  
*Pogonotriccus ophthalmicus* 100  
*Pogonotriccus venezuelanus* 100  
*Polioptila dumicola* 71  
*Polyborus plancus* 9,10  
*Poospiza lateralis* 79  
*Poospiza melanoleuca* 71  
*Poospiza nigrorufa* 71  
*Premnoplex* 101  
*Premnoplex brunnescens* 28  
*Procellaria brasiliensis* (= *Phalacrocorax olivaceus*)  
*Progne tapera* 70,71,74  
*Pseudocolaptes boissonneautii* 28

- Pseudocolopteryx acutipennis* 100  
*Pseudoseisura lophotes* 71  
*Pyrocephalus rubinus* 71  
*Pyroderus scutatus* 29  
*Pyrrhomyias cinnamomeus* 28  
  
*Ramphocaenus melanurus* 29  
*Ramphocelus carbo* 48  
Ratona Grande (véase *Campylorhynchus turdinus*)  
Ratona Malvinera (véase *Troglodytes cobbi*)  
Reinamora Enana (véase *Amaurospiza moesta*)  
Rufous-Collared Sparrow (véase *Zonotrichia capensis*)  
Rufous Hornero (véase *Furnarius rufus*)  
*Rynchops niger* 16  
  
Saí Azul (véase *Dacnis cayana*)  
Saí Común (véase *Conirostrum speciosum*)  
Saira Dorada (véase *Hemithraupis guira*)  
*Saltator atripennis* 30  
*Saltator aurantirostris* 70,71  
*Saltatricula multicolor* 71  
*Scardafella squammata* 48  
*Schoeniophylax phryganophilus* 71  
*Scytalopus* 102  
*Scytalopus latrans* 28  
*Sicalis flaveola* 70,71  
*Sicalis luteola* 71,74  
*Sittasomus griseicapillus* 46  
Snowy Egret (véase *Egretta thula*)  
*Sporophila* 71  
*Sporophila falcirostris* 77,80,82,85  
*Sporophila frontalis* 77,82,85  
*Sporophila schistacea* 77,100  
Spotted Nothura (véase *Nothura maculosa*)  
*Sterna hirundo* 19  
*Streptoprocne rutula* (= *Cypseloides rutilus*)  
*Strix rufipes* 8-11  
*Sturnella superciliaris* 71  
*Suiriri islerorum* 103  
*Sula bassana* 53  
*Sula dactylatra* 51  
*Sula granti* (= *Sula dactylatra*)  
*Synallaxis* 101  
*Synallaxis albescens* 71  
*Synallaxis azarae* 28  
*Synallaxis cherriei* 100  
*Synallaxis unirufa* 28  
  
*Tangara arthus* 29  
*Tangara labradorides* 29  
*Tangara nigroviridis* 29  
*Tangara vassorii* 29  
*Taraba major* 71  
Tarefero (véase *Sittasomus griseicapillus*)  
Tenca (véase *Mimus thenca*)  
Tero Real (véase *Himantopus himantopus*)  
Tersina (véase *Tersina viridis*)  
*Tersina viridis* 46  
*Thamnophilus unicolor* 28  
*Thraupis cyanocephala* 29  
*Thraupis sayaca* 71  
*Thripadectes holostictus* 28,30  
  
*Thryothorus mystacalis* 29  
*Tiaris bicolor* 81  
*Tiaris fuliginosa* 77-86  
*Tiaris obscura* 82  
*Tityra cayana* 45-49  
*Tityra inquisitor* 45-49  
*Tityra leucura* (= *Tityra inquisitor*)  
*Tityra semifasciata* 45-49  
*Todirostrum cinereum* 48  
Torcacita Escamada (véase *Scardafella squammata*)  
Torcaza (véase *Zenaida auriculata*)  
Torcaza Alas Blancas (véase *Zenaida meloda*)  
Tordo Renegrado (véase *Molothrus bonariensis*)  
*Tringa flavipes* 97  
*Tringa melanoleuca* 97  
*Tripophaga cherriei* (= *Synallaxis cherriei*)  
*Troglodytes cobbi* 104  
*Troglodytes musculus* 70,71  
*Troglodytes solstitialis* 29  
*Trogon collaris* 27,32  
*Trogon melanurus* 27  
*Trogon personatus* 27,32  
Tueré Chico (véase *Tityra inquisitor*)  
Tueré de Cola Blanca (= Tueré Chico; véase *Tityra inquisitor*)  
Tueré Enmascarado (véase *Tityra semifasciata*)  
Tueré Grande (véase *Tityra cayana*)  
*Turdus albicollis* 106  
*Turdus amaurochalinus* 106  
*Turdus chiguanco* 106  
*Turdus falcklandii* 106  
*Turdus flavipes* 105  
*Turdus fuscater* 29,106  
*Turdus nigriceps* 106  
*Turdus rufiventris* 105  
*Turdus serranus* 29,105  
*Tyrannus albogularis* 3  
*Tyrannus savana* 71,74  
*Tyto alba* 9-11  
  
*Veniliornis fumigatus* 28  
*Vireo leucophrys* 29  
Viudita Enmascarada (véase *Fluvicola nengeta*)  
Vuelvepiedras (véase *Arenaria interpres*)  
*Vultur gryphus* 8-12  
  
White-faced Ibis (véase *Plegadis chihii*)  
  
*Xenopipo flavicapilla* (= *Chloropipo flavicapilla*)  
*Xenops rutilans* 28  
*Xenopsaris albinucha* 71  
*Xiphocolaptes promeropirhynchus* 28,32  
*Xiphorhynchus triangularis* 28  
*Xolmis irupero* 71  
*Xolmis salinarum* 103  
  
Yellow Cardinal (véase *Gubernatrix cristata*)  
  
*Zenaida asiatica* 35  
*Zenaida auriculata* 35,36,70,71,74  
*Zenaida meloda* 35,36  
*Zimmerius chrysops* 28  
*Zonotrichia capensis* 70,71,74,79

## ÍNDICE DE AUTORES

- Acevedo D 95–98  
Almanza VP 5–13  
Areta JI 45–49,77–86,99–102  
Barquete V 15–22  
Bodrati A 35–36,45–49,77–86  
Bruno F 95–98  
Bugoni L 15–22  
Castaño-Villa GJ 23–34  
Chatellenaz ML 87–93  
Cockle K 35–36  
Cueto VR 1–4  
Díaz LI 37–40  
Fraga RM 104–106  
Goijman AP 67–76  
Jahn AE 1–4  
Jordan EA 45–49  
Juhant M 45–49  
Karesh W 61–66  
Maceda JJ 95–98  
Matarasso HF 41–43  
Moreno J 106–108  
Ojeda VS 54–57  
Pagano LG 45–49  
Patiño-Zabala JC 23–34  
Pearman M 102–104  
Petracci PF 37–40  
Pincheira-Ulbrich J 5–13  
Rau JR 5–13  
Rodas-Trejo J 5–13  
Roesler I 45–49  
Schmitt F 95–98  
Seró López FR 41–43  
Smith K 61–66  
Sotelo MR 37–40  
Svagej WS 51–53  
Uhart M 61–66  
Vooren CM 15–22  
Zaccagnini ME 67–76

## REVISORES

El equipo editorial de *El Hornero* agradece a los colegas que han evaluado los manuscritos enviados a la revista. Su labor desinteresada permite mantener el rigor y la relevancia en los artículos publicados. Abajo está la lista completa de los revisores que actuaron en este volumen. Los asteriscos señalan a aquellos revisores que evaluaron más de un manuscrito.

Alain Baril  
Patricia Capllonch  
Ricardo Casaux  
Juan Carlos Chebez  
Mariano L. Codesido  
Cintia Cornelius  
Víctor R. Cueto  
Sebastián Dardanelli  
Adrián S. Di Giacomo  
Esteban Frere  
Jose Manuel Galindo Jaramillo  
Alejandro Gatto  
Patricia M. González  
Carlos Guerra-Correa  
Eduardo Haene  
Juan Pablo Isacch  
Álvaro Jaramillo  
Greg Jones  
Gustavo Kattan  
Ernesto R. Krauczuk

Manuel Marín  
Laura Mauco  
Juan Mazar Barnett  
André de Mendonça-Lima  
Andrés Muñoz Pedreros  
Mark Pearman \*  
Susana I. Peluc  
Andrea Raya Rey  
Luis Miguel Renjifo  
Iñaki Rodríguez Prieto  
Jürgen Rottmann  
Michel Sallaberry  
Alexandra Sapoznikow  
Nicolás Suárez  
Ana Trejo  
Pablo Tubaro  
Carmen Úbeda  
Jorge O. Veiga  
Myriam Velázquez  
Pablo Vergara  
Gustavo Zurita