

Abundancia del Chamón Parásito (*Molothrus bonariensis*, Icteridae) en 19 humedales de la Sabana de Bogotá, Colombia

Abundance of the Shiny Cowbird (*Molothrus bonariensis*, Icteridae) in 19 wetlands in the Bogota high Andean plateau, Colombia

Manuela Villaneda-Rey¹ & Loreta Rosselli²

¹Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

✉ manuvillaneda@hotmail.com

²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

✉ lrossellis@unal.edu.co.

Resumen

El Chamón Parásito (*Molothrus bonariensis*) es un ave parásita de cría que podría representar una amenaza para la supervivencia de algunas especies de aves amenazadas. Para evaluar la amenaza potencial que representa el Chamón Parásito para especies de aves endémicas y amenazadas de los humedales de la Sabana de Bogotá, Colombia, estimamos su abundancia y estudiamos su comportamiento, su asociación con la vegetación y sus interacciones con otras especies en 19 humedales. Encontramos densidades entre 0 y 2.24 individuos/ha, significativamente inferiores a las del Turpial Cabeciamarillo (*Chrysomus icterocephalus bogotensis*), un hospedero reconocido. En los humedales urbanos las densidades de Chamonones fueron más altas que en los humedales semiurbanos y rurales agrupados. En cuanto a la vegetación, los Chamonones mostraron una fuerte asociación con los árboles, especialmente de especies introducidas, que tenían una altura entre 10.1 y 15 m, estaban aislados de otros árboles y presentaban un follaje medianamente denso. También se asociaron marcadamente con los juncales. Sólo 4.5% de los Chamonones observados estaban interactuando con individuos de otras especies, principalmente con el Turpial Cabeciamarillo, que a veces expulsó al Chamón de sus territorios. Concluimos que la abundancia de *Molothrus bonariensis* podría aún no representar una amenaza fuerte para las especies víctimas de su parasitismo con excepción del Cucarachero de Apolinar (*Cistothorus apolinaris*), el cual está en un estado tan precario que la presencia de incluso unos pocos Chamonones podría ser desastrosa para su supervivencia.

Palabras clave: Chamón Parásito, Colombia, conservación, humedales altoandinos, *Molothrus bonariensis*, parásito de cría.

Abstract

The Shiny Cowbird (*Molothrus bonariensis*) is an avian brood parasite that could represent a threat for the survival of some endangered birds. To evaluate this potential problem for threatened or endemic wetland species, we estimated the abundance of *Molothrus bonariensis* and studied its behavior, its association with vegetation and its interspecific interactions in 19 wetlands located in the Bogotá area, Colombia. We found densities between 0 and 2.24 ind./ha, which are significantly lower than those of the Yellow-hooded Blackbird (*Chrysomus icterocephalus*), a known host. Urban wetlands presented higher cowbird densities than semiurban and rural wetlands together. The cowbirds showed a strong association with introduced trees between 10.1 and 15 m high, isolated from other trees and with medium foliage densities, as well as with stands of bulrush. Only 4.5% of the cowbirds observed were interacting with individuals of other species, mostly the blackbird, which sometimes evicted the cowbird from its territories. We conclude that the abundance of *Molothrus bonariensis* may not yet represent a serious threat for most species it parasitizes with the exception of Apolinar's Wren (*Cistothorus apolinaris*), which is in such a precarious situation that the presence of only a few cowbirds could be disastrous for its persistence.

Key words: Andean wetlands, brood parasite, Colombia, conservation, *Molothrus bonariensis*, Shiny Cowbird.

Introducción

La Sabana de Bogotá está ubicada a una elevación de ca. 2600 m en la parte sur del Altiplano

Cundiboyacense, en la cordillera Oriental de los Andes colombianos (Montañez *et al.* 1992). Los humedales del Altiplano están aislados por miles de kilómetros de otros sistemas de humedales an-

dinos, por lo que representan un centro importante de evolución para aves acuáticas incluyendo a varias especies y subespecies endémicas (Fjeldså 1985). Desde hace miles de años el hombre ha modificado las características de la Sabana de Bogotá, pero este proceso se ha acelerado notoriamente en el último siglo con el crecimiento desmesurado de la ciudad de Bogotá, la urbanización, y la industrialización de la agricultura y la ganadería (Montañez *et al.* 1992, Renjifo 1992, Andrade 1998, Van der Hammen 2003). De las aproximadamente 50 000 ha de humedales que existían hace 100 años en esta zona, hoy el 97% ha desaparecido (Andrade 1998), por lo cual estos ecosistemas se consideran entre los más amenazados del país (Hernández *et al.* 1992). Más grave aún, ninguno de los humedales del Altiplano Cundiboyacense pertenece a un área de conservación y muy pocos de ellos reciben un manejo especializado por una autoridad oficial del medio ambiente (Andrade 1998). Además, los pocos humedales que aún existen sufren de severos problemas de contaminación por aguas negras y de eutrofización (Van der Hammen 2003).

Aparte del impacto antropogénico, la presencia del ave parásita de cría *Molothrus bonariensis* (Chamón Parásito, localmente conocida como chamón) es una potencial amenaza para algunas aves endémicas de los humedales de la Sabana (Naranjo 1995, López Arévalo & Otálora 2005, Morales *et al.* 2007, L. Rosselli, datos no publ.), ya que el parasitismo afecta fuertemente el éxito reproductivo de muchas especies hospederas y por lo tanto, la persistencia de sus poblaciones (May & Robinson 1985, Pease & Grzybowski 1995, Kattan 1996, Massoni & Reboreda 1998, Trine *et al.* 1998). Como aves parasitarias, los chamonos no invierten energía en el cuidado parental. Por lo tanto, dedican todo su esfuerzo reproductivo a su alta fecundidad (i.e., número de huevos que ponen) y presentan períodos reproductivos prolongados, lo cual podría facilitar un aumento rápido

de su población (Kattan 1997, Rueda-Cediel *et al.* 2008). Por ejemplo, el área de distribución y la abundancia del Tordo Cabecicafé (*Molothrus ater*) en los Estados Unidos aumentaron tan rápidamente que otras aves fueron incapaces de desarrollar mecanismos antiparasitarios (Robinson *et al.* 1995a). El parasitismo por parte de esta especie es actualmente una de las principales amenazas para la supervivencia de poblaciones de varias especies de aves migratorias (Robinson *et al.* 1995b). Algo similar sucedió con la expansión de *M. bonariensis* a través de las Antillas, que ha puesto en peligro a varias especies endémicas, notablemente a la Mariquita de Puerto Rico (*Agelaius xanthomus*, Cruz *et al.* 1985).

Desde hace varios años se ha documentado el parasitismo del Chamón Parásito sobre el Turpial Cabeciamarillo (*Chrysomus icterocephalus bogotensis*) en el humedal de La Herrera, sur de la Sabana de Bogotá (Naranjo 1995). Sin embargo, en años recientes se ha observado un aumento en las poblaciones del Chamón Parásito hacia el norte de la Sabana (conteos navideños de la ABO, ined.) y se ha registrado su parasitismo en los nidos de varias especies más, incluyendo al Cucarachero de Apolinar (*Cistothorus apolinari*) en el humedal La Cojenera (Velásquez-Tibatá *et al.* 2000, Castro *et al.* 2007) y en los humedales del valle de Ubaté (Renjifo *et al.* 2002, Morales *et al.* 2007). Sin embargo, el efecto concreto del parásito sobre las poblaciones de sus hospederos no se conoce a profundidad (Foneris 1998), aunque se ha notado un declive notorio de las poblaciones de *C. apolinari* en la última década (Rosselli 2011). Tampoco se conocen aspectos sobre la asociación de *M. bonariensis* con la vegetación local ni de sus poblaciones en diferentes hábitats o tipos de humedal que puedan eventualmente ser útiles para su manejo. Por esto decidimos evaluar la abundancia de *M. bonariensis* en una serie variada de humedales de la Sabana de Bogotá e investigar su asociación con la vegetación y con otras especies de

aves, con el fin de estimar el impacto potencial de este parásito sobre algunas especies amenazadas y típicas de los humedales de la región y proveer herramientas para su manejo.

Materiales & Métodos

Contamos los chamoses en 19 humedales de la Sabana de Bogotá (Fig. 1), escogidos por sus características variadas en cuanto a área (entre 2.71 y 254 ha), la matriz en la que se encuentran (rural vs. urbano) y composición de coberturas vegetales (Tabla 1). Visitamos cada humedal dos veces: el primer período de visitas tuvo lugar del 27 de julio al 17 de agosto y el segundo del 25 de septiembre al 16 de octubre de 2009. Hicimos los conteos entre 06:00 y 10:00 h (Ralph *et al.* 1997, Fairbairn & Dinsmore 2001). En cada temporada visitamos

uno o dos humedales por día dependiendo de la distancia entre ellos y de su tamaño. Para los conteos empleamos puntos fijos de observación (Ralph *et al.* 1997) de extensión variable (parcelas circulares variables, PCV) en los que anotamos el número de individuos observados y la distancia de los mismos al punto de observación (Edwards *et al.* 1981). El tiempo de observación por cada punto fue de 10 min. El número de puntos en cada humedal (Tabla 3) dependió del área del mismo (Fairbairn & Dinsmore 2001) y de las posibilidades de acceso en cada sitio, y varió entre dos puntos en el humedal más pequeño (Finca La Laguna) y diez en los de mayor extensión como La Herrera, Gualí y Jaboque. Los puntos estuvieron ubicados a lo largo del borde del espejo de agua de cada humedal teniendo en cuenta que todos los hábitats presentes estuvieran representados y que la distancia entre los puntos fuera de por lo menos 200 m para evitar contar los mismos individuos más de una vez (Bibby *et al.* 2000, Tellería 2002).

Como los datos cuantitativos variaron para cada humedal entre las dos visitas, tomamos el valor más alto como el más representativo del tamaño real de la población. La distancia a las aves fue estimada visualmente calibrando constantemente los cálculos con un medidor electrónico de distancia. Usando un modelo de probabilidad de detección medio normal ajustado a las observaciones, calculamos la densidad de *M. bonariensis* para cada humedal con el programa DISTANCE (Thomas *et al.* 2009). Para estimar el tamaño de la población en cada humedal, multiplicamos la densidad obtenida por el área de cada humedal. También calculamos el número promedio de chamoses observados por punto en cada humedal, dividiendo el total de individuos registrados en cada humedal por el número de puntos en cada uno de ellos.

Con el fin de comparar la densidad de *M. bonariensis* en diferentes tipos de paisaje con diferente grado de impacto antropogénico clasificamos los

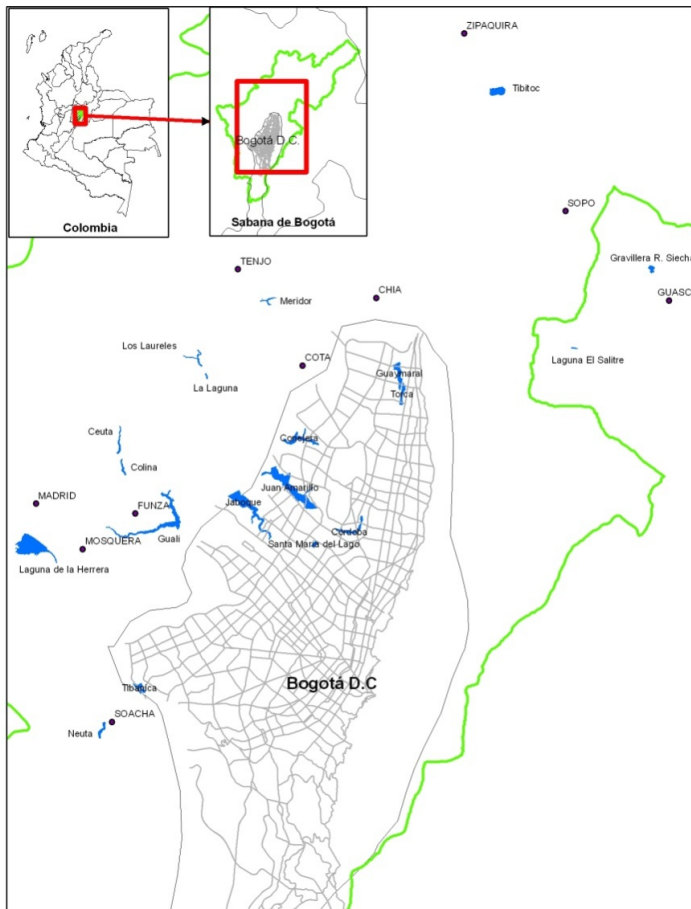


Figura 1. Localización de los 19 humedales objeto de estudio en la Sabana de Bogotá. Zona verde: departamento de Cundinamarca. Zona gris: ciudad de Bogotá, D.C.

Tabla 1. Humedales objeto de estudio con algunas de sus características.

Humedal	Área (Ha)	Localidad o Municipio	Coordenadas	Matriz	Composición predominante
La Laguna	2.7	Tabio	4°48'6"N 74°9'45"W	Rural	Espejo de agua.*
El Salitre	4.2	Guasca	4°49'29"N 73°56'16"W	Rural	Espejo de agua.*
Gravillera del Río Siecha	8	Guasca	4°52'28"N 73°53'18"W	Rural	Espejo de agua con algunas macollas y parches de junco en los bordes.*
Torca	11.8	Usaquén	4°47'16"N 74°2'22"W	Semi-urbano	Juncales, eneales y un fragmento dominado por cortadera y coralito y una pradera emergente dominada por lengua de vaca y barbasco.*
La Colina	9	Funza	4°44'41"N 74°13'8"W	Rural	Junco, enea, vegetación emergente y flotante.*
Conejera	21.85	Suba	4°45'42"N 74°6'11"W	Semi-urbano	Junco, enea, vegetación emergente (lengua de vaca, barbasco y botoncillo) y flotante.**
Jaboque	112	Engativá	4°43'19"N 74°8'20"W	Urbano	Juncales y eneales.**
Guaymaral	20	Suba	4°48'20"N 74° 2'28"W	Semi-urbano	Juncales, vegetación flotante, tapete flotante y vegetación emergente.*
La Herrera	254	Mosquera	4°41'36"N 74°16'22" W	Rural	Mosaico diverso de tipos de vegetación.*
Laureles	11.51	Tenjo	4°48'45"N 74° 10'5"W	Rural	Tapete de vegetación flotante, algo de junco, macollas y vegetación emergente.*
Tibanica	17.2	Bosa	4°36'10"N 74° 12'17"W	Semi-urbano	Norte: Juncales, vegetación flotante, tapete flotante, vegetación emergente y espejos de agua. Sur: juncales y kikuyo.*
Gualí	141	Funza	4°42'26"N 74° 10'52"W	Rural	Juncales y eneales.*
Córdoba	15	Suba	4°42'8"N 74°4'8"W	Urbano	Junco, enea, vegetación emergente (lengua de vaca, barbasco y botoncillo) y flotante.**
Meridor	7.6	Tenjo	4°50'57"N 74° 7'27"W	Rural	Espejo de agua con juncales y variedad de vegetación emergente en los bordes.*
Tibitoc	49	Zipaquirá	4°58'58"N 73° 58'46"W	Rural	Junca y vegetación emergente combinado con espejos de agua.*
Neuta	18.5	Soacha	4°34'39"N 74° 13'38"W	Semi-urbano	Junca, enea y vegetación flotante.***
St. Ma. Lago	5.41	Engativá	4°41'40"N 74°5'39" W	Urbano	Espejo de agua con eneales.***
Ceuta	13.41	Funza	4°45'20" N 74°13'3" W	Rural	Junco, enea, vegetación emergente y flotante.*
J.Amarillo	120.7	Suba/ Engativa	4°43'14"N 74°8'17"W	Urbano	Amplia gama de tipos de vegetación acuática.*

* (Rosselli 2011) ; ** (Empresa de Acueducto. Agua y Alcantarillado de Bogotá, s.f.) ; *** Obs. pers.

humedales en rurales (rodeados por cultivos, potreros y zonas verdes en general), semiurbanos (aquellos que tienen una porción importante rodeada por construcciones y otra rural) y urbanos (rodeados completamente por infraestructura urbana). Comparamos las densidades de *M. bona-*

riensis entre los tres tipos de paisaje usando la prueba U de Mann-Whitney.

Para conocer más las preferencias del Chamón Parásito con respecto a la vegetación y uso de estructuras, cada vez que vimos un individuo posa-

do o forrajeando, registramos la especie de la planta o el tipo de estructura (ej. poste de madera, techo, etc.) donde se encontraba. Esta información podría tener aplicaciones para el control y manejo de la especie. Cuando encontramos los chamoses posados en árboles, registramos la altura a la que estaban, la altura total del árbol y si había o no otro(s) árbol(es) en un radio de 5 m. También cuantificamos la densidad de follaje, clasificada como alta (árbol completamente tupido de hojas), media (con algunas hojas pero suficiente espacio para observar el fondo a través de éstas), ralo (pocas hojas en cada rama) o seco (sin hojas). También anotamos la actividad de cada individuo observado y cualquier interacción con individuos de otras especies.

Finalmente, comparamos las densidades estimadas de *M. bonariensis* con las de *C. icterocephalus* (L. Rosselli, datos no publ.), el ave con la que más lo vimos interactuando. El propósito de este análisis

Tabla 2. Densidad (con su respectivo error estándar) y tamaño de población (N) de *Molothrus bonariensis* estimados con el programa DISTANCE en 19 humedales de la Sabana de Bogotá.

Humedal	Densidad estimada (ind. /ha)	Error Estándar	N estimado
La Laguna	0.00	-	0
El Salitre	0.00	-	0
Gravillera del Río Siecha	0.00	-	0
Torca	0.24	0.06	3
La Colina	0.29	0.13	3
Conejera	0.32	0.10	7
Jaboque	0.43	0.16	48
Guaymaral	0.43	0.10	9
La Herrera	0.43	0.10	110
Laureles	0.45	0.15	5
Tibanica	0.48	0.12	8
Gualí	0.50	0.14	71
Córdoba	0.51	0.12	8
Meridor	0.58	0.15	4
Tibitoc	0.62	0.19	30
Neuta	0.82	0.33	15
Santa María del Lago	0.90	0.34	5
Ceuta	1.20	0.40	16
Juan Amarillo	2.24	0.59	270

si fue determinar si la presencia del Chamón Parásito en un lugar determinado se relacionaba con la presencia de uno de sus principales hospederos en la región.

Resultados

ESTIMACIÓN DE ABUNDANCIA.- La densidad de *M. bonariensis* fue variable entre los 19 humedales, con valores entre 0 y 2.24 individuos (ind)/ha (Tabla 2). La población total de chamoses varió entre 3 en Torca y la Colina, y 100 y 270 en La Herrera y Juan Amarillo, respectivamente. En los humedales Gravilleras del Río Siecha, El Salitre y La Laguna no detectamos ningún Chamón Parásito. Observamos más individuos por punto de observación en Neuta (8.29 ind/punto \pm 11.32), Jaboque (5.90 ind/punto \pm 8.07) y Juan Amarillo (5.22 ind/punto \pm 1.01); en los demás humedales el número de individuos detectados por punto fue inferior a 2.6 (Tabla 3). La densidad de *M. bonariensis* fue relativamente baja en los humedales rurales (0.40 ind/ha \pm 0.37, n=10), ligeramente mayor en los semi-

Tabla 3. Número de puntos de censo y promedio de individuos de *M. bonariensis* vistos por punto en 19 humedales de la sabana de Bogotá.

Humedal	No. Ind.	Puntos	No. ind. / punto
La Laguna	0	2	0.00
El Salitre	0	3	0.00
Gravillera del Río Siecha	0	3	0.00
Torca	2	6	0.33
Conejera	4	9	0.44
Guaymaral	3	5	0.60
Laureles	6	8	0.75
Meridor	4	5	0.80
Córdoba	6	7	0.86
Tibanica	6	6	1.00
Tibitoc	7	7	1.00
La Colina	10	5	2.00
Ceuta	6	3	2.00
Santa María del Lago	9	4	2.25
La Herrera	24	10	2.40
Gualí	26	10	2.60
Juan Amarillo	47	9	5.22
Jaboque	59	10	5.90
Neuta	58	7	8.29

Tabla 4. Número de *Molothrus bonariensis* observados en contacto con diferentes especies de planta en los 19 humedales de la sabana de Bogotá.

Especie de planta	Nombre común	Tipo de vegetación	No. Individuos observados
<i>Schoenoplectus californicus</i>	Junco	Vegetación alta de humedal	115
<i>Pennisetum clandestinum</i>	Pasto kikuyo	Vegetación baja terrestre	93
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia	Arborescente*	43
<i>Eucalyptus</i> spp.	Eucaliptos	Arborescente*	39
<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	Arborescente	32
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce	Arborescente	31
<i>Limnobiium laevigatum</i>	Buchón	Vegetación baja de humedal	27
<i>Typha latifolia</i>	Enea	Vegetación alta de humedal	23
<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapán	Arborescente*	12
---	Árboles secos sin hojas	Arborescente	8
<i>Prunus serotina</i>	Cerezo	Arborescente	6
<i>Cupressus lusitanica</i>	Ciprés	Arborescente*	5
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	Arborescente	2
<i>Smilax pyramidalis</i>	Arboloco	Arborescente	2
<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	Arborescente	2
<i>Polygonum hydropiperoides</i>	Barbasco	Vegetación baja de humedal	1
<i>Bidens laevis</i>	Botoncillo	Vegetación baja de humedal	1
<i>Bougainvillea glabra</i>	Buganvil	Arborescente*	1
<i>Croton</i> spp.	Sangregao	Arborescente	1
<i>Eucalyptus ficifolia</i>	Eucalipto Pomarroso	Arborescente*	1
<i>Rumex conglomeratus</i>	Lengua de vaca	Vegetación baja de humedal	1
<i>Pinus</i> spp.	Pinos	Arborescente*	1
TOTAL			447

* : introducidos.

urbanos (0.47 ind/ha \pm 0.20, n=6) y mayor en los urbanos (1.22 ind/ha \pm 0.51, n=3; Fig. 2). La densidad en los humedales urbanos fue significativamente más alta (U=19.0, p=0.038) que en los humedales rurales y semiurbanos agrupados (0.42 \pm 0.31, n=16).

ASOCIACIÓN CON VEGETACIÓN.- La mayoría (76.5%) de los 584 chamones registrados en los dos muestreos estaba en contacto con algún tipo de vegetación (Tabla 4). Agrupando en tipos generales de vegetación, encontramos que *M. bonariensis* se asoció en mayor grado con la vegetación arborescente, en menor grado con vegetación alta de humedal como el junco (*Schoenoplectus californicus*) y enea (*Typha latifolia*), vegetación baja terrestre (pasto kikuyo, *Pennisetum clandestinum*) y con menor frecuencia con la vegetación baja de

humedal (Fig. 3). Las diferencias entre los cuatro tipos de vegetación en la densidad de chamones fueron significativas ($X^2=118.45$, $p<0.001$). De los chamones observados en árboles, el 54.8% estaba posado en árboles introducidos, 40.9% en árboles nativos y 4.3% en árboles secos no identificados. La mayoría de los registros se hicieron en árboles de tallas entre 10.1 y 15 m, y menos entre 5.1 a 10 m (Fig. 4). Dos tercios de los individuos registrados estaban posados en árboles aislados, la mayoría de éstos con densidad del follaje media, seguido por follaje denso, ralo y seco.

ACTIVIDAD E INTERACCIÓN INTERESPECÍFICA.- La mayoría de los chamones fueron avistados en vuelo (59%) o posados sobre alguna percha o estructura (58%). Volaban aproximadamente a 20 m de altura. Cuando se posaban por lo general descansa-

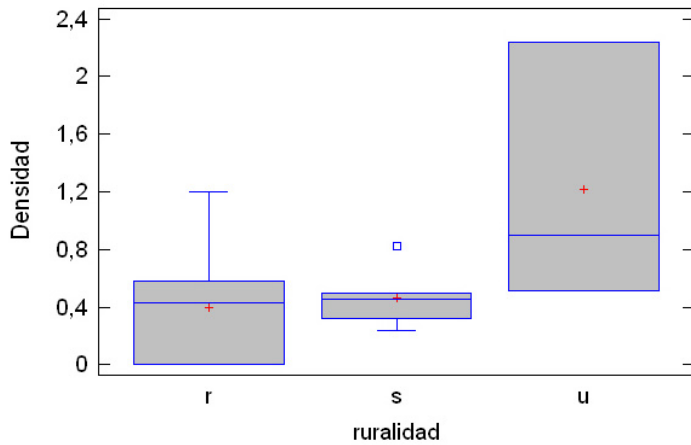


Figura 2. Gráfica de cajas y bigotes de la densidad (ind/ha) de *Molothrus bonariensis* en humedales con matriz rural (r), semiurbana (s) y urbana (u) en la sabana de Bogotá. Para cada variable, el rectángulo (caja) va desde el cuartil inferior hasta el superior, cubriendo el 50% de los datos. La línea central en cada caja muestra la mediana y la cruz muestra el promedio. Los bigotes van desde la caja hasta los valores máximo y mínimo de la muestra, exceptuando los puntos extremos que se indican aparte. Los puntos extremos son aquellos que están a más de 1.5 veces la distancia de la extensión del intercuartil superior o inferior (el punto extremo en los humedales semirurales corresponde al de Neuta).

ban por un período corto (10-15 s) y luego seguían su recorrido. Generalmente volaban en grupos pequeños (promedio de 2.8 individuos por bandada). Después de vuelo y percha, la actividad más frecuente en que fueron observados fue forrajeando sobre el pasto kikuyo o la vegetación flotante (33%), en grupos más grandes (10-40 in-

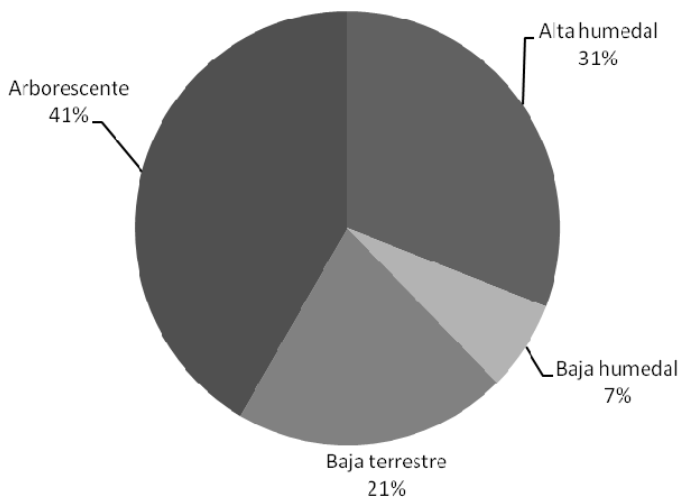


Figura 3. Asociación de los Chamones Parásitos con los diferentes tipos de plantas en 19 humedales de la sabana de Bogotá.

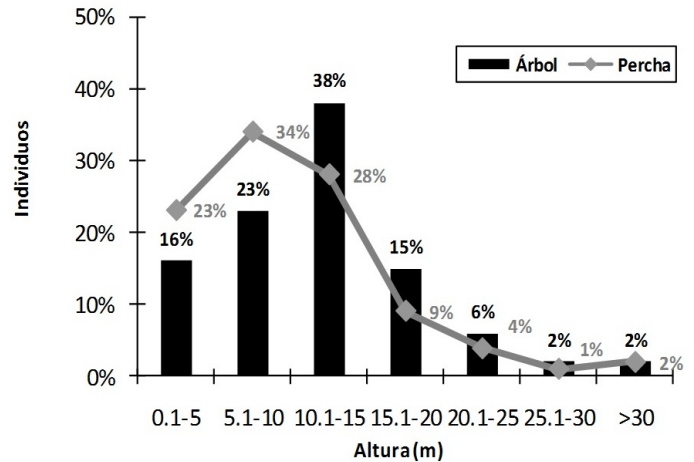


Figura 4. Porcentaje de individuos observados de *Molothrus bonariensis* en función de la altura de la percha (m) y de la altura total del árbol (m) en 19 humedales de la sabana de Bogotá.

dividuos). Las proporciones de hembras y machos en los grupos de forrajeo fueron muy variables, aunque hay que tener en cuenta que los machos jóvenes tienen plumaje similar a las hembras (pardo y no negro lustroso como los machos adultos), lo que en algunos casos dificultó la determinación del sexo.

Vimos sólo a 26 chamonos (4%) interactuando con individuos de otras especies, más frecuentemente con los Turpiales Cabeciamarillos (64% de las veces). La mayoría de estas interacciones se dieron cuando parecía que los chamonos se encontraban acechando los nidos de los Turpiales en los juncales, el hábitat preferido para la anidación de esta especie. En algunos casos observamos grupos mezclados de las dos especies, pero también notamos que los machos de *C. icterocephalus* defendían sus territorios, atacando y expulsando a los chamonos. El resto de interacciones, con otras seis especies comunes de la zona fueron por lo general de menor duración e intensidad. Sin embargo, también observamos a la Golondrina Ahumada (*Orochelidon murina*, 4%) y al Sirirí Común (*Tyrannus melancholicus*, 8%) defendiendo sus territorios frente a *M. bonariensis*. Observamos también interacciones con el Copetón Común (*Zonotrichia capensis*, 8%), el Cucarachero Común (*Troglodytes aedon*, 8%), la Mirla Común

(*Turdus fuscater*, 4%) y el Turpial Montañero (*Icterus chrysater*, 4%). No registramos interacciones entre los chamones y el Cucarachero de Apolinar.

La densidad de chamones resultó significativamente menor que la de *C. icterocephalus* en los humedales estudiados (Prueba de Wilcoxon, $T=3.18$, $p=0.0015$) y encontramos una correlación positiva pero no significativa entre las densidades poblacionales de las dos especies (Spearman $r_s=0.43$, $p=0.07$, $n=19$; Fig. 5). El humedal de Juan Amarillo tuvo una densidad llamativamente alta de *M. bonariensis* con respecto a la de *C. icterocephalus*, mientras que el de Neuta tuvo una densidad muy alta de *C. icterocephalus* con respecto a *M. bonariensis*.

Discusión

ESTIMACIÓN DE ABUNDANCIA.- Existen datos anecdóticos que sugieren que cada vez se ven mayores números de *M. bonariensis* en zonas verdes de la ciudad de Bogotá (e.g., la Universidad Nacional) y en zonas rurales aledañas en asociación con la cascarilla de arroz de los cultivos y con las cosechas de cereales como el maíz (L. Rosselli, obs. pers). De tales observaciones se desprende la preocupación en cuanto a que las poblaciones de *M.*

bonariensis podrían estar aumentando en la Sabana de Bogotá. Sin embargo, las densidades relativamente bajas de chamones que observamos en los humedales no concuerdan con esta apreciación subjetiva. Más bien, coinciden con los resultados de conteos navideños realizados por más de 20 años en la Sabana de Bogotá que no indican un aumento significativo de *M. bonariensis*, por lo menos en zonas rurales de la región (L. Rosselli y A.B.O., datos no publ.). Inclusive, en la mayoría de los humedales las densidades de *M. bonariensis* fueron significativamente inferiores a las de *C. icterocephalus* (presumiblemente su principal hospedero).

Lo anterior, sumado a la estabilidad en las poblaciones de aves hospederas (A.B.O. datos no publ.), puede hacer pensar que el Chamón Parásito (aún) no representa una amenaza significativa para la supervivencia de la mayoría de especies típicas de estos hábitats que han sufrido su parasitismo. Sin embargo, no existen datos específicos sobre el grado de parasitismo para poder comprobar esta idea y se desconoce el efecto que podrían tener los chamones así su densidad poblacional no sea especialmente alta, particularmente sobre especies que han sufrido disminuciones poblacionales por otros motivos. Por ejemplo, sugerimos estar atentos a cambios poblacionales de *C. icterocephalus* porque en otras zonas del país como el Valle del Cauca, esta especie sufre niveles de parasitismo muy altos; si algo similar sucediera en el Altiplano Cundiboyacense, la población de la subespecie endémica de la región podría verse amenazada (L.G. Naranjo com. pers.). Además, la presencia de *M. bonariensis* bien podría estar afectando la supervivencia del Cucarachero de Apolinar, especie declarada en estado de peligro de extinción (Caycedo & Renjifo 2002): sus poblaciones son tan reducidas (muy pocas parejas en los pocos humedales de la Sabana en donde aún persisten, Rosselli 2011) que la presencia de incluso unos pocos chamones puede ser adversa para su supervivencia. Debido a que *C. apolinari* es una especie

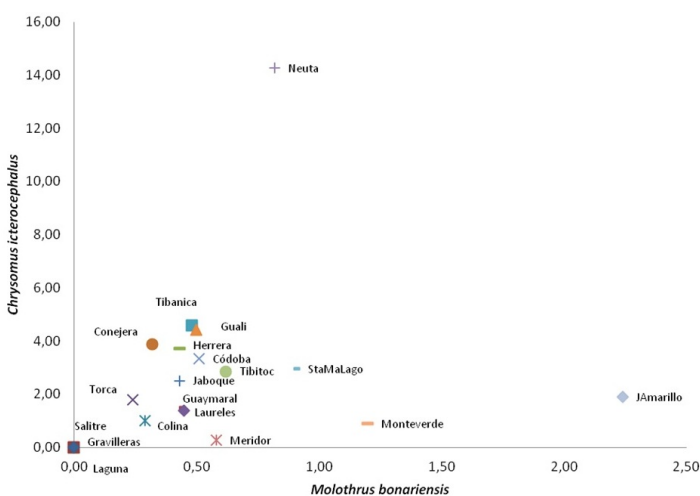


Figura 5. Relación entre la densidad (ind./ha) de *Chrysomus icterocephalus bogotensis* y de *Molothrus bonariensis* en 19 humedales de la Sabana de Bogotá.

endémica de los humedales de la Sabana de Bogotá esta situación es preocupante, por lo que sería muy conveniente en estudios próximos evaluar más concretamente el impacto directo que está teniendo *M. bonariensis* sobre su éxito reproductivo. Hasta el momento uno de los pocos nidos encontrados en el humedal de La Conejera fue parasitado y tenía más huevos del Chamón Parásito que del Cucarachero de Apolinar (Castro *et al.* 2007a).

Nuestros resultados indican que el Chamón Parásito es más abundante en la ciudad que en la zona rural de la Sabana de Bogotá. Pensamos, al igual que Porto & Piratelli (2005), que tratándose de un parásito generalista, *M. bonariensis* sería menos afectado por alteraciones del medio ambiente que especies con requisitos más específicos para su anidación, por lo cual podría aumentar su población rápidamente en ambientes perturbados. La mayor densidad de *M. bonariensis* en la ciudad también puede estar relacionada con la mayor proporción de cobertura vegetal acuática en los humedales urbanos (Rosselli 2011). En otro trabajo, Howell *et al.* (2007) encontraron que en el medio oeste y este de Estados Unidos en los bosques fragmentados hay más Tordos Cabecicafés (*Molothrus ater*) y por consiguiente más parasitismo de cría que en los no fragmentados (véase también Robinson *et al.* 1995b), lo que apoya la idea de que los *Molothrus* generalmente se ven favorecidos por la intervención humana. Esto es preocupante ya que *C. a. apolinaris* ha sido registrado en años recientes principalmente en los humedales urbanos o semiurbanos grandes con amplios juncales y parece estar ausente en los humedales rurales estudiados (Rosselli 2011), lo cual aumenta la intranquilidad por su supervivencia si efectivamente los chamoses tienen mayores efectos en áreas urbanas.

ASOCIACIÓN CON VEGETACIÓN.- La gran afinidad de *M. bonariensis* con árboles aislados de tallas mo-

deradamente altas puede reflejar que los chamoses usan perchas altas para monitorear la construcción de nidos por parte de sus víctimas potenciales, para luego localizarlos (Banks & Martin 2001). En tales árboles de follaje medianamente denso, los chamoses encuentran una mayor visibilidad para detectar sus posibles hospederos pero al mismo tiempo pueden pasar desapercibidos por éstos. Observamos que los chamoses se posaron con mayor frecuencia en árboles introducidos de alto porte, especialmente eucaliptos (*Eucalyptus* spp.) y acacias (*Acacia* spp.), que en los nativos. Esto podría deberse simplemente a que estos árboles serían los más abundantes y a que pocos árboles nativos alcanzan alturas como las de los exóticos en las que observamos más frecuentemente a los chamoses. De cualquier manera, coincidimos con Andrade (1998) en cuanto a que las franjas de amortiguación de los humedales deberían incluir vegetación natural del sitio y evitar la introducción de especies exóticas.

También observamos una gran afinidad de los chamoses por la vegetación alta de humedales (junco y enea), en donde *C. icterocephalus*, su hospedero principal, prefiere anidar (Hilty & Brown 1986, Naranjo 1995). Este también es el hábitat preferido para anidación y forrajeo del Cucarachero de Apolinar (Morales-Rozo & De La Zerda 2004), lo cual pudo haberlo hecho especialmente susceptible al parasitismo por parte del Chamón Parásito.

ACTIVIDAD E INTERACCIONES.- Al igual que Hilty & Brown (1986), nosotros a menudo observamos a *M. bonariensis* forrajeando en el suelo en sitios abiertos. Sin embargo, estos autores afirmaron que cuando los chamoses forrajean así, forman pequeños grupos laxos y que los grandes grupos son raros excepto en los dormideros. Sin embargo, nosotros observamos grupos grandes (en la primera visita a Jaboque observamos un grupo de por lo menos 40 individuos) tanto forrajeando en

el suelo como en sus dormitorios. En general, registramos muy pocas interacciones de los chamos con individuos de otras especies. Para corroborar nuestros resultados, sería apropiado realizar un tercer muestreo que tuviera lugar en el primer semestre del año, ya que nuestras observaciones no coincidían con la época de reproducción reportada para los chamos entre mediados de febrero y julio (Hilty & Brown 1986) ni con la de su hospedero principal, *C. icterocephalus*, entre abril y julio (Naranjo 1995). Los líderes comunitarios que nos acompañaron durante los muestreos afirman que en los últimos y primeros meses del año los chamos son mucho más abundantes, en particular que los grandes grupos se observaban sólo en épocas específicas, muy probablemente relacionadas con la época reproductiva.

Concluimos que los Chamos Parásitos, cuyas poblaciones son más densas en los humedales urbanos que en los rurales, pueden estar afectando de manera seria a las escasas poblaciones remanentes del Cucarachero de Apolinar y quizás de otras aves de interés en conservación en la Sabana de Bogotá. Por lo tanto, sería deseable establecer de modo urgente un plan para el monitoreo y eventual control de este efecto en la región.

Agradecimientos

G. Galindo, L. M. Renjifo, O. L. Montenegro, y O. Rangel hicieron aportes importantes en la planeación de la investigación. Agradecemos el apoyo y colaboración de la Empresa de Acueducto de Bogotá y de los propietarios, administradores y vecinos de los humedales por su ayuda, acompañamiento y cálida acogida, en particular a A. Páez, A. Paz, A. Phillips, B. López, C. Gómez, C. Hernández, G. de Matallana, H. Medellín, J. V. Sánchez, L. Rivera, N. C. Gómez, M. Gómez, S. Maldonado, Asociación de Propietarios de Meridor, Fundación ADESSA, Fundación ALMA, Fundación FIDHAP y a la Fundación Humedal la Conejera. L. Agudelo y N. Moreno de la Asociación Bogotana de Ornito-

logía colaboraron con la toma de datos. F. G. Stiles y C.D. Cadena nos acompañaron en todas las etapas del proyecto y colaboraron con la revisión y corrección del texto. R. Fraga hizo valiosos comentarios sobre el manuscrito. F. Remolina elaboró el mapa de área de estudio. M. Villaneda agradece especialmente a T. Hubert y su familia por su apoyo incondicional. Esta investigación fue financiada parcialmente por la Vicerrectoría de Investigación Sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia, la Asociación Bogotana de Ornitología y BirdLife International.

Literatura Citada

- ANDRADE, G.I. 1998. Los humedales del altiplano de Cundinamarca y Boyacá: ecosistemas en peligro de desaparecer. Pp.59-72 En: Guerrero, E. (Ed.), H. Sánchez, E.N. Escobar (Compiladores). 1998. Una Aproximación a los Humedales en Colombia. Editorial Guadalupe. Fondo FEN Colombia.
- ANÓNIMO. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. s.f. Ventana Ambiental. Humedales. Humedal Conejera.
- ANÓNIMO. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. s.f. Ventana Ambiental. Humedales. Humedal Córdoba.
- ANÓNIMO. Empresa de Acueducto. Agua y Alcantarillado de Bogotá. s.f. Ventana Ambiental. Humedales. Humedal Jaboque.
- ASOCIACIÓN BOGOTANA DE ORNITOLOGÍA. 2000. Aves de la Sabana de Bogotá, guía de campo. ABO, CAR. Bogotá, Colombia.
- BANKS A. J. & T.E. MARTIN. 2001. Host activity and the risk of nest parasitism by brown-headed cowbirds. Behavioral Ecology 12:31-40
- BIBBY, C.J., D.A. HILL, N.D BURGESS & S. MUSTOE. 2000. Bird census techniques. 2nd. Edition. Academic Press. Londres.
- CASTRO, J.A., H.D. BENÍTEZ, J.E. MORALES & E. CAMPOS. 2007. Primer registro parasitismo de cría por parte del "chamón" (*Molothrus bonariensis*) al Cucarachero de Pantano (*Cistothorus apolinari*, familia Troglodytidae), en el humedal La Conejera, Bogotá. Restauración ecológica, Humedal La Conejera. Pp. 30-33.
- CAYCEDO, P. & L.M. RENJIFO. 2002. *Cistothorus apolinari*. en : Renjifo, L. M., A. M. Franco-Maya, J. D. Amaya-Espinel, G. H. Kattan & B. López-Lanús (eds.). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Ame-

- nazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- CRUZ, A., T. MANOLIS & J.W. WILEY. 1985. The Shiny Cowbird: a brood parasite expanding its range in the Caribbean region. *Ornithological Monographs* 36:607-620.
- EDWARDS, D.K., G.L. DORSEY & J.A. CRAWFORD. 1981. A comparison of three avian census methods. Pp. 170-176 en C.J. Ralph, y M. Scott (Eds.) 1981. Estimating numbers of terrestrial birds. *Studies in avian biology* No. 6. Cooper Ornithological Society. Lawrence, Kansas.
- FAIRBAIRN, S.E. & J.J. DINSMORE. 2001. Factors associated with occurrence and density of wetland birds in the prairie pothole region of Iowa. *Journal of the Iowa Academy of Science*. 108:8-14.
- FJELDSÅ, J. 1985. Origin, evolution and status of the avifauna of Andean wetlands. *Ornithological Monographs* 36:85-112.
- FONERIS, L. 1998. Gaudério, agente de extinción o amenaza para la avifauna? *Boletín CEO* 13: 24-27.
- HERNÁNDEZ, J., R. ORTIZ, T. WALSBURGER & A. HURTADO. 1992. Estado de la biodiversidad en Colombia. *Acta Zoológica Mexicana. Volumen Especial*: 41-43.
- HILTY, S.L. & W. L. BROWN. 1986. *A Guide to the Birds of Colombia*. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA.
- HOWELL, A.C., W. D. DJAK & F. R. THOMPSON III. 2007. Landscape context and selection for forest edge by breeding Brown-headed cowbirds. *Landscape Ecology* 22:273-284.
- KATTAN, G.H. 1996. Growth and provisioning of Shiny Cowbird and House Wren host nestlings. *Journal of Field Ornithology* 67: 434-441.
- KATTAN, G.H. 1997. Shiny Cowbirds follow the "shotgun" strategy of brood parasitism. *Animal Behaviour* 53:647-654.
- LÓPEZ ARÉVALO, H. F. & A. OTÁLORA. 2005. Evaluación de las amenazas para la fauna silvestre vertebrada presente en el humedal Jaboque y desarrollo de propuestas para su mitigación. Pp. 387-427 en J.O. Rangel-Ch (Director) y L.N. Parra (Coord. Cientif.) 2005. Investigación aplicada en restauración ecológica en el humedal de Jaboque. Convenio de cooperación científica y técnica entre la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y la Universidad Nacional de Colombia. Informe Final. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), Universidad Nacional de Colombia (UN), Bogotá.
- MASSONI, V. & J.C. REBORDA. 1998. Costs of brood parasitism and the lack of defenses on the Yellow-winged Black Bird - Shiny Cowbird system. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 42:273-280.
- MAY, R.M. & S.K. ROBINSON. 1985. Population dynamics of avian brood parasitism. *American Naturalist* 130:161-167.
- MONTAÑEZ, G., O. ARCILA, J.C. PACHECHO, Y. HERNÁNDEZ, J. GRACIA & H. LANCHEROS. 1992. ¿Hacia dónde va la Sabana de Bogotá?: Modernización, conflicto, ambiente y sociedad. Universidad Nacional de Colombia, SENA.
- MORALES-ROZO, A. & S. DE LA ZERDA. 2004. Caracterización y uso de hábitat del cucarachero de pantano *Cistothorus apolinari* (Troglodytidae) en humedales de la Cordillera Oriental de Colombia. *Ornitología Colombiana* 2:4-18.
- MORALES-ROZO, A., G. ANDRADE & M.L. ROSAS. 2007. Aves acuáticas en las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio. Inventario, estado actual e importancia para la conservación. Pág. 169. En: FRANCO VIDAL, L. & G. ANDRADE (Eds.). 2007. Fúquene, Cucunubá y Palacio. Conservación de la biodiversidad y manejo sostenible en un ecosistema lagunar Andino. Fundación Humedales e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 362 p.
- NARANJO, L.G. 1995. Patrones de reproducción en dos poblaciones aisladas de *Agelaius icterocephalus* (Aves: Icteridae). *Caldasia* 18:89-100.
- PEASE, C.M. & J.A. GRZYBOWSKI. 1995. Assessing the consequences of brood parasitism and nest predation on seasonal fecundity in passerine birds. *Auk* 112:343-363.
- PORTO, G. R. & A. PIRATELLI. 2005. Ethogram of the Shiny Cowbird, *Molothrus bonariensis* Gmelin (Aves, Emberizidae, Icterinae). *Revista Brasileira de Zoologia* 22: 306-312.
- RALPH, C. J., G. R. GEUPEL, P. PYLE, T. E. MARTIN, D. F. DESANTE & B. MILÁ. 1997. *Manual de Métodos de Campo para el Monitoreo de Aves Terrestres*. General Technical Report 114. Pacific Southwest Station, U. S. Forest Service, Albany, CA, USA.
- RENJIFO, L.M. 1992. Los humedales de la Sabana de Bogotá. *Ambiente Capital* 1: 3-8.
- RENJIFO, L. M., A. M. FRANCO-MAYA, J. D. AMAYA-ESPINEL, G. H. KATTAN & B. LÓPEZ-LANÚS (eds.). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
- ROBINSON, S.K., S.I. ROTHSTEIN, M.C. BRITTINGHAM, L.J. PETIT & J.A. GRZYBOWSKI. 1995a. Ecology and behaviour of cowbirds and their impact on host populations. Pp. 428-460 en: Martin T.E. & Finch D.M. (eds) *Ecology and management of Neotropical migratory birds*. Oxford University Press, New York.
- ROBINSON, S.K., F.R. THOMSON III, T.M. DONOVAN, D.R. WHITEHEAD & J. FAABORG. 1995b. Regional forest fragmentation and the nesting success of migratory birds. *Science* 267:1987-1990.
- ROSSELLI, L. 2011. Factores ambientales relacionados con la presencia y abundancia de las aves de los humedales de la Sabana de Bogotá. Tesis doctoral. Facultad de

- Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- RUEDA-CEDIEL, P., G. KATTAN & M. P. RAMÍREZ-PINILLA. 2008. Ovarian and oviductal morphology of a brood parasitic bird, *Molothrus bonariensis* (Passeriformes, Icteridae). *Acta Zoologica* 89:261-276.
- STATISTIX 9. Analytical Software . PO.Box 12185.Tallahassee. FL32317.USA
- TELLERÍA, J. L. 2002. Objetivos y métodos del seguimiento de poblaciones de aves. En A.Sánchez (ed): *Actas de las XV Jornadas Ornitológicas Españolas*. Pp. 23-32. SEO/BirdLife, Madrid.
- THOMAS, L., J.L. LAAKE, E. REXSTAD, S. STRINDBERG, F.F.C. MARQUES, S.T. BUCKLAND, D.L. BORCHERS, D.R. ANDERSON, K.P. BURNHAM, M.L. BURT, S.L. HEDLEY, J.H. POLLARD, J.R.B. BISHOP & T.A. MARQUES. 2009. Distance 6.0. Release 2. Research Unit for Wildlife Population Assessment, University of St. Andrews, UK. <http://www.ruwpa.stand.ac.uk/distance/>.
- TRINE, CH.L., W.D. ROBINSON & S.K. ROBINSON. 1998. Consequences of Brown-headed Cowbird parasitism for host population dynamics. Pp.273-295 en Rothstein S.I. & S.K. Robinson (eds.).*Parasitic birds and their hosts: studies in coevolution*. Oxford University Press, New York.
- VAN DER HAMMEN, T. 2003. Los humedales de la Sabana: Origen, evolución, degradación y restauración. Pp. 19-51 en A. Guarnizo y B. Calvachi (Coord.) 2003. *Los humedales de Bogotá y la Sabana*, Vol. 1. Acueducto de Bogotá, Conservación Internacional Colombia. Bogotá.
- VELÁSQUEZ-TIBATÁ, J.I., A. GUTIÉRREZ & E. CARRILLO. 2000. Primer registro de parasitismo reproductivo en el Cucarachero de Pantano *Cistothorus apolinari* por el Chamón Maicero *Molothrus bonariensis*. *Cotinga* 14:102-103.

Recibido: 11 de febrero de 2010. *Aceptado:* 06 de julio de 2011.