

EL HORNERO

REVISTA DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL



Establecida en 1917

ISSN 0073-3407

VOLUMEN 22

2007

PUBLICADA POR AVES ARGENTINAS/ASOCIACIÓN ORNITOLÓGICA DEL PLATA

BUENOS AIRES, ARGENTINA

Editor

JAVIER LOPEZ DE CASENAVE
Universidad de Buenos Aires

Asistente del Editor

FERNANDO A. MILESI
Universidad de Buenos Aires

Comité Editorial

P. DEE BOERSMA
University of Washington

MANUEL NORES
Universidad Nacional de Córdoba

VÍCTOR R. CUETO
Universidad de Buenos Aires

JUAN CARLOS REBORDA
Universidad de Buenos Aires

MARIO DÍAZ
Universidad de Castilla-La Mancha

CARLA RESTREPO
University of Puerto Rico

ROSENDO FRAGA
CICyTTP - Diamante

PABLO TUBARO
Museo Argentino de Cs. Naturales B. Rivadavia

PATRICIA GANDINI
Universidad Nacional de la Patagonia Austral

FRANCOIS VUILLEUMIER
American Museum of Natural History

FABIÁN JAKSIC
Universidad Católica de Chile

PABLO YORIO
Centro Nacional Patagónico

VARIACIONES TEMPORALES DE LOS ENSAMBLES DE AVES DE LA RESERVA NATURAL DE FAUNA LAGUNA LA FELIPA (CÓRDOBA, ARGENTINA)

PABLO BRANDOLIN^{1,2}, RICARDO MARTORI¹ Y MIGUEL ÁVALOS¹

¹ Cátedra Zoología de Vertebrados, Departamento de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta Nacional 36, km 600, 5800 Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

² p_brando@hotmail.com

RESUMEN.— Se analizaron los cambios estacionales en la riqueza, la abundancia, el uso de los hábitats y el estatus de residencia de las especies de aves de la Reserva de Fauna Laguna La Felipa (Córdoba, Argentina). Se consideraron tres hábitats: sabana, juncal y laguna. Se realizaron muestreos quincenales durante un ciclo anual, usando transectas y puntos de conteo. Se registraron 127 especies, de las cuales 104 fueron contabilizadas en 19 muestreos sistemáticos. Dos especies fueron muy abundantes, 5 medianamente abundantes y 97 poco abundantes. Se encontraron 19 especies que usaron los tres hábitats y 55 que usaron solo uno. No hubo diferencias significativas en la riqueza de especies ni en la abundancia entre las estaciones del año en ninguno de los tres hábitats. Para conservar la complejidad y variedad de la totalidad del ensamble es importante mantener la heterogeneidad de hábitats.

PALABRAS CLAVE: *ensamble de aves, humedales, Laguna La Felipa, variaciones estacionales.*

ABSTRACT. TEMPORAL VARIATIONS OF BIRD ASSEMBLAGES OF THE FAUNA NATURAL RESERVE LAGUNA LA FELIPA (CÓRDOBA, ARGENTINA).— Seasonal variations in species richness, abundance, use of habitats and residence status of bird assemblages of the Fauna Natural Reserve Laguna La Felipa (Córdoba, Argentina) were analyzed. Three habitats were considered: savanna, field of rushes, and pond. Censuses were performed every 15 days, during an annual cycle, using transect lines and count point methods. A total of 104 out of 127 species present in the study area were counted in 19 systematic samplings. Two species were very abundant, 5 abundant and 97 scarcely abundant. Nineteen species were found to use the three habitats considered and 55 to use only one. There was no seasonal variation neither in richness values nor in abundance in the three habitats studied. To conserve the complexity and variety of these assemblages it is important to maintain the environmental heterogeneity of this site.

KEY WORDS: *bird assemblage, Laguna La Felipa, seasonal variations, wetlands.*

Recibido 25 noviembre 2004, segunda versión corregida recibida 22 agosto 2006, aceptado 1 diciembre 2006

La ejecución de programas de conservación de fauna implica la prospección y evaluación de toda la riqueza faunística a proteger (Martori et al. 2002). El conocimiento de la fauna silvestre es una herramienta fundamental para la conservación, mas aún cuando estas decisiones deben efectuarse dentro de un área protegida (Grigera et al. 1996, Acosta y Murúa 2002, Martori et al. 2002), para que los administradores dispongan de la mayor información posible para incorporar a planes de manejo y aplicarlos como base para la toma de decisiones sobre las mejores alternativas o usos de un área determinada (Acosta y Murúa 2001).

Para poder explicar la diversidad de los ensambles dentro de un hábitat debe considerarse la heterogeneidad estacional y espacial, entendiéndose esta heterogeneidad como la variación horizontal, vertical y cualitativa de los elementos físicos y bióticos (De Angelo 2003). Un aspecto muy importante es conocer cómo la abundancia y distribución de los organismos se ven afectadas por la variación estacional (Blake 1992, Marone 1992, Withers y Chapman 1993, Lopez de Casenave 2001) y la estructura del paisaje, tanto en su composición (disponibilidad de distintos tipos de hábitats) como en su configuración (arreglo espacial de los hábitats).

Los humedales son ecosistemas de gran importancia debido a la diversidad biológica que sustentan, al ciclado y filtrado de nutrientes y a los procesos hidrológicos y ecológicos que en ellos ocurren (Page et al. 1997, Mengui 2000). Son, además, paisajes caracterizados por elevados atributos escénicos y recreacionales con una alta dinámica en su funcionamiento, con una flora y fauna muy rica en especies (Cantero 1993). La necesidad de conservación de estos ambientes como reservas biogenéticas ha sido extensamente estudiada y reconocida, siendo actualmente motivo de programas de conservación a escala continental (Williams y Koenig 1980, Withers y Chapman 1993, Page et al. 1999).

En la provincia de Córdoba (Argentina) las zonas inundables asociadas a distintos cursos de agua ocupan más de 2000000 ha (Menghi 2000). En el centro y sur de esta provincia los humedales están muy bien representados, con 1440 lagunas permanentes que abarcan 123825 ha (Cantero et al. 1996). La mayoría de estas superficies inundadas están hacia el sur y el sudeste, en una de las zonas más productivas de la provincia donde los sitios naturales son muy escasos y están siendo modificados continuamente. A pesar de ser una de las provincias donde más temprano se han realizado estudios de avifauna (Nores e Yzurieta 1980, Bucher y Herrera 1981, Nores 1996), no se conocen trabajos específicos ni listados actualizados sobre la avifauna del sudeste de la misma.

El objetivo de este trabajo es evaluar cómo está conformado el ensamble de aves de la Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa y cómo cambia su composición a lo largo de las estaciones de un año. Para esto se realizó un inventario de las especies que conforman el ensamble durante un ciclo anual y un análisis exploratorio de sus variaciones estacionales, considerando: (1) el estatus de residencia de las especies, (2) las variaciones estacionales en su riqueza y abundancia en tres hábitats, y (3) el uso de dichos hábitats por especie.

MÉTODOS

Área de estudio

La Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa se encuentra en el Departamento Juárez Célman, a 15 km al sur de la localidad de Uchaca, Córdoba (33°36'S, 63°40'O; 110 msnm).

Cuenta con una superficie de 1307 ha y con una laguna de aproximadamente 400 ha. Fue declarada Reserva Natural de Fauna por el gobierno de la provincia de Córdoba en 1986, a través del decreto 3610, y actualmente se encuentra bajo la administración de la Agencia Córdoba Ambiente, Sociedad del Estado.

La reserva se encuentra ubicada dentro de la Provincia Fitogeográfica Pampeana y corresponde a la unidad geomorfológica de Llanuras mal drenadas (Kraus et al. 1999). El clima es templado-cálido, con invierno seco, presentando heladas y sequías con una marcada variabilidad en cuanto a su intensidad y duración. El régimen térmico se caracteriza por un invierno relativamente riguroso y un verano medianamente cálido. La temperatura promedio anual es de 16.5 °C, siendo enero el mes más cálido y julio el más frío. Esta región de la provincia estaba originalmente ocupada por pastizales de gramíneas y bosques de algarrobo en las zonas altas, y por vegetación de laguna y bañados en las zonas bajas (Luti et al. 1979). La vegetación de laguna todavía se mantiene poco modificada, pero los bosques y los pastizales han desaparecido como consecuencia de las actividades agrícolas (Mengui 2000).

La mayor cobertura vegetal de la reserva corresponde a pastizales seminaturales asociados a zonas con relieve alto y plano, bien drenado, y a una cubeta de deflación anexa con relieve plano cóncavo alargado en sentido NE-SE con suelos mal drenados, inundables, con salinidad elevada (Menghi 2000). El cuerpo de agua principal de la reserva es alimentado por el arroyo Chucul, de profundidad variable y sedimentos de granulometría fina (limo-arcillosos). Las aguas superficiales tienen un pH alcalino.

Los lotes altos fueron cultivados y abandonados hace alrededor de 20 años y actualmente presentan una sucesión secundaria de la vegetación original. Se pueden encontrar especies del género *Stipa*, *Schizachyrium plumigerum*, *Cynodon dactylon* y varias especies exóticas. La vegetación de la zona inundada fue menos alterada por la actividad humana. Presenta un eje principal de variación espacial desde la periferia de la depresión hacia el espejo de agua de la laguna; a lo largo de dicho eje se suceden comunidades hidrohálfitas dominadas por *Distichlis spicata*, *Poa* spp., *Juncus acutus*, *Scirpus americanus*, *Scirpus californicus*

y *Typha latifolia*. Presenta sectores de vegetación arbórea exótica dominada por *Eucalyptus* sp. (eucalipto), *Gleditsia triacanthos* (acacia negra) y numerosos frutales, junto con *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Acacia caven* (espinillo) (Menghi 2000).

Diseño del estudio

Se seleccionaron tres hábitats a partir del mapa de vegetación propuesto por Menghi (2000): la sabana, el juncal y la laguna. La sabana incluye bosques exóticos de *Eucalyptus* sp., *Ligustrum lucidum* (ligustro), *Melia azedarach* (paraíso) y *Gleditsia triacanthos*, pastizales donde la vegetación predominante es una sucesión secundaria de un campo abandonado por la actividad agrícola hace más de 15 años, y pastizales naturales xerófilos ocupados en su mayoría por *Distichlis spicata* (pasto salado) con suelos desnudos con depósitos de sales en superficie. El juncal corresponde a zonas inundables y a algunos manchones de suelo desnudo con acumulación de sales, en donde la vegetación predominante es *Juncus* sp., *Poa* spp., *Distichlis spicata*, *Baccharis salicifolia* y *Schoenoplectus* sp. Finalmente, el hábitat de laguna incluye todo el borde del cuerpo de agua, ocupado por *Typha domingensis*, y las aguas abiertas que presentan manchones de vegetación emergente de *Cyperus* sp. y *Schoenoplectus* sp.

Para la realización del muestreo se utilizaron el método de transecta y el de conteos en puntos de radio fijo. Se ubicaron cuatro estaciones de manera estratégica (de acuerdo a su visibilidad) en la sabana y el juncal (un punto y una transecta por estación) y dos estaciones para la laguna. Los recorridos se realizaron a la mañana dentro de las cuatro horas posteriores a la salida del sol. Las transectas fueron recorridas a velocidad constante y en cada punto se permaneció 5 min, comenzando el conteo inmediatamente después de arribar a su centro. Como ancho de banda se tomó la distancia a la cual podían ser identificados correctamente los individuos en cada hábitat usando binoculares en la sabana y el juncal (30 y 50 m, respectivamente) y telescopio en la laguna (300 m). Se registraron todas las aves vistas u oídas. El número de individuos fue registrado con la mayor exactitud posible y en los casos de grupos numerosos se lo estimó contabilizando bloques (100) (Ralph et al. 1995, Bibby et al. 1998).

Entre enero y diciembre de 2002 (excepto en julio) se realizaron un total de 17 muestreos con una frecuencia aproximadamente quincenal. Debido a la ocurrencia de un tornado durante noviembre, que interfirió con la realización de los muestreos, se descartaron los datos correspondientes a esa ocasión.

Tratamiento de los datos

Se analizó la frecuencia de ocurrencia de las especies registradas ordenándolas en forma decreciente y dividiéndolas luego en seis categorías (Nores 1996): (1) muy común, especies registradas prácticamente en todos los muestreos (0.8–1); (2) común, especies registradas en la mayoría de los muestreos (0.6–0.8); (3) frecuente, especies registradas en bastantes oportunidades (0.4–0.6); (4) escasa, especies registradas pocas veces (0.2–0.4); (5) ocasional, especies con muy pocos registros (0.1–0.2); y (6) accidental, especies registradas en un solo muestreo.

Se analizaron las variaciones de riqueza y abundancia a través de las cuatro estaciones del año en los tres tipos de hábitat. Para esto se sumaron las observaciones de los puntos y las transectas. Para la comparación de los valores de abundancia y riqueza se realizaron pruebas de Kruskal–Wallis, con un nivel de significación (α) de 0.05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante este estudio se registró un total de 104 especies de aves en los muestreos sistemáticos (Tabla 1). Fuera de ellos, se registró también la presencia de otras 23 especies (*Podiceps occipitalis*, *Nycticorax nycticorax*, *Ixobrychus involucris*, *Platalea ajaja*, *Circus cinereus*, *Parabuteo unicinctus*, *Buteo swainsoni*, *Tyto alba*, *Athene cunicularia*, *Caprimulgus parvulus*, *Chloroceryle americana*, *Ceryle torquata*, *Lepidocolaptes angustirostris*, *Elaenia parvirostris*, *Pseudocolopteryx sclateri*, *Lessonia rufa*, *Xolmis rubetra*, *Progne tapera*, *Anthus chacoensis*, *Cistothorus platensis*, *Mimus saturninus*, *Turdus amaurochalinus* y *Sporophila caerulescens*). Estas especies pertenecen a 41 familias y 18 órdenes. De las 104 especies registradas en los muestreos sistemáticos, 43 son acuáticas (que dependen total o parcialmente de los humedales) y 61 son terrestres, y representan un importante porcentaje (48%) de la avifauna típica de humedales de la provincia de Cór-

Tabla 1. Número promedio de individuos observados en cada estación del año en los tres hábitats estudiados de la Reserva de Fauna Laguna La Felipa, Córdoba, y su frecuencia de ocurrencia (FO).

	Sabana				Juncal				Laguna				FO
	Ver	Oto	Inv	Pri	Ver	Oto	Inv	Pri	Ver	Oto	Inv	Pri	
<i>Rhynchotus rufescens</i>			0.10	0.05	0.05		0.03	0.15					0.26
<i>Nothura maculosa</i>	0.03		0.06	0.10	0.03		0.06	0.23					0.53
<i>Podilymbus podiceps</i>									1.13	0.89	1.08	1.27	0.84
<i>Rollandia rolland</i>									1.80	4.56	5.67	0.87	0.79
<i>Podiceps major</i>									0.93	0.33	0.92	0.33	0.74
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	0.08	0.04							0.07	0.67	3.42	0.53	0.47
<i>Syrigma sibilatrix</i>		0.08		0.03									0.11
<i>Ardea cocoi</i>									0.07		0.17	0.20	0.32
<i>Egretta alba</i>					0.03				0.27	0.44	0.42	0.20	0.47
<i>Egretta thula</i>									1.07		0.42	0.33	0.37
<i>Bubulcus ibis</i>						0.08		0.25	1.40	1.11			0.26
<i>Ciconia maguari</i>									0.27		0.25	0.27	0.47
<i>Plegadis chihi</i>	3.73	0.38	0.94	2.35	7.28			0.98	27.00	13.33	22.17	0.13	0.74
<i>Phoenicopterus chilensis</i>									6.67		0.17	1.07	0.21
<i>Chauna torquata</i>									0.27	0.22			0.16
<i>Dendrocygna bicolor</i>												0.13	0.11
<i>Dendrocygna viduata</i>	0.05								0.07			0.20	0.16
<i>Cygnus melanocorypha</i>									3.93	1.11	1.33	4.07	0.84
<i>Coscoroba coscoroba</i>									9.53	3.33	8.00	12.47	0.95
<i>Anas sibilatrix</i>												0.07	0.05
<i>Anas flavirostris</i>									2.00	0.44	0.17	0.53	0.26
<i>Anas georgica</i>			0.28					0.08	2.33	0.78	0.25	0.53	0.68
<i>Anas bahamensis</i>							0.16		0.20	0.11		0.93	0.42
<i>Anas versicolor</i>							0.13	0.13	0.33	0.22	1.42	0.27	0.63
<i>Anas cyanoptera</i>											0.50		0.05
<i>Anas platalea</i>									0.53		0.33	1.13	0.42
<i>Netta peposaca</i>				0.05				0.18	3.40	0.22	1.75	2.73	0.79
<i>Heteronetta atricapilla</i>												0.27	0.05
<i>Oxyura vittata</i>									0.13				0.05
<i>Coragyps atratus</i>				0.03									0.11
<i>Elanus leucurus</i>				0.05									0.11
<i>Rostrhamus sociabilis</i>				0.10	0.03				4.20			0.53	0.47
<i>Circus buffoni</i>				0.05	0.20	0.04	0.06	0.5	0.20	0.11	0.25	1.13	0.74
<i>Buteo magnirostris</i>	0.20	0.04	0.03	0.13									0.47
<i>Polyborus plancus</i>	0.20	0.29	1.06	0.35	0.20		0.03	0.1		1.33	0.58	0.13	0.89
<i>Milvago chimango</i>	0.25	0.46	1.25	0.95	0.30	0.67	4.03	2.45	3.60	13.22	2.08	4.87	0.89
<i>Falco sparverius</i>		0.08	0.06				0.03						0.16
<i>Falco femoralis</i>	0.05			0.03									0.11
<i>Aramus guarauna</i>									0.60		0.33	0.33	0.47
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>									0.67	0.78	0.75	0.40	0.47
<i>Fulica leucoptera</i>									33.33	33.33	33.33	25.13	0.95
<i>Fulica armillata</i>												11.07	0.26
<i>Fulica rufifrons</i>									0.20	0.22		1.53	0.47
<i>Nycticryphes semicollaris</i>						0.04							0.05
<i>Himantopus himantopus</i>									1.40	0.11	1.33	3.40	0.63
<i>Vanellus chilensis</i>	0.10	0.21	0.25	0.18	0.38	0.50	1.31	0.35	0.93		0.42		0.84
<i>Tringa melanoleuca</i>									0.53				0.05
<i>Tringa flavipes</i>									0.07				0.05
<i>Tringa solitaria</i>									0.53				0.05
<i>Calidris melanotos</i>									7.47			3.33	0.16
<i>Larus cirrocephalus</i>			0.44			0.04	0.10		0.33	25.00	19.17		0.47
<i>Larus maculipennis</i>											0.58		0.11

Tabla 1. Continuación.

	Sabana				Juncal				Laguna				FO
	Ver	Oto	Inv	Pri	Ver	Oto	Inv	Pri	Ver	Oto	Inv	Pri	
<i>Columba livia</i>			0.03										0.05
<i>Columba picazuro</i>				0.18			0.03	0.03				0.07	0.32
<i>Columba maculosa</i>	0.95	0.88	7.44	0.53		0.13	0.13		0.20				0.89
<i>Zenaida auriculata</i>	1.88	0.75	2.69	1.10	0.45	0.13	0.78	0.30					0.95
<i>Columbina picui</i>	0.93	0.63	3.91	0.13									0.68
<i>Myiopsitta monachus</i>	2.50	8.67	13.10	7.00				0.08		1.67			0.95
<i>Guira guira</i>	0.70		0.81	0.68									0.53
<i>Asio clamator</i>				0.03									0.05
<i>Asio flammeus</i>								0.08					0.05
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>					0.03							0.07	0.11
<i>Colaptes melanochloros</i>	0.05	0.08	0.03	0.13	0.05								0.32
<i>Colaptes campestris</i>	0.33	0.33	0.19	0.05	0.08		0.03						0.47
<i>Cinclodes fuscus</i>						0.25	0.06	0.03		0.11	0.08	0.07	0.37
<i>Furnarius rufus</i>	0.48	0.67	1.06	0.58									0.37
<i>Phleocryptes melanops</i>									0.67	0.44	0.25	0.13	0.47
<i>Leptasthenura platensis</i>	0.08												0.11
<i>Spartonoica maluiroides</i>		0.08			0.15	0.38	0.10	0.03					0.37
<i>Synallaxis albescens</i>			0.06	0.13	0.05	0.63	0.56	0.13					0.58
<i>Anairetes flavirostris</i>		0.04											0.05
<i>Serpophaga subcristata</i>	0.03	0.04	0.10	0.18									0.32
<i>Stigmatura budyoides</i>		0.04	0.06										0.11
<i>Tachuris rubrigastra</i>									0.47	0.44	0.67	0.67	0.74
<i>Pyrocephalus rubinus</i>				0.10								0.07	0.11
<i>Hymenops perspicillatus</i>					0.48	0.46	0.19	0.73			0.17	0.13	0.89
<i>Knipolegus aterrimus</i>		0.04											0.05
<i>Satrapa icterophrys</i>		0.08											0.05
<i>Xolmis irupero</i>	0.05	0.33	0.16										0.32
<i>Agriornis murinus</i>		0.04					0.06						0.16
<i>Machetornis rixosa</i>	0.05			0.03									0.11
<i>Pitangus sulphuratus</i>	0.40	0.29	0.69	0.33		0.13	0.03		0.33		0.50	0.07	0.95
<i>Tyrannus melancholicus</i>	0.18			0.03									0.05
<i>Tyrannus savana</i>	1.05			0.35	0.03								0.32
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	0.38			0.03	0.23	0.42			6.67				0.26
<i>Tachycineta meyeni</i>	0.55			0.63	2.50			5.15		0.11	0.17		0.32
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	0.25				0.43				2.13				0.11
<i>Anthus correndera</i>					0.03	0.58	0.50	0.18				0.13	0.63
<i>Troglodytes musculus</i>	0.40	0.71	0.31	0.53	0.08	0.21	0.06						0.95
<i>Poliophtila dumicola</i>		0.08		0.08									0.16
<i>Mimus triurus</i>	0.05	0.13	0.06	0.03									0.26
<i>Mimus patagonicus</i>		0.17	0.78			0.50							0.26
<i>Carduelis magellanica</i>	0.25	0.08	0.13	0.15									0.53
<i>Sicalis flaveola</i>	0.05	0.17	0.03	0.05	0.10	0.17							0.32
<i>Sicalis luteola</i>	0.45	1.96	0.25	0.73	0.28	11.00	0.28	1.93	0.13				0.84
<i>Embernagra platensis</i>	0.03		0.06		1.65	1.00	1.13	0.85	0.13	0.33	0.75	0.27	0.95
<i>Zonotrichia capensis</i>	0.55		0.28	1.38	0.15	0.04	0.06	0.43					0.79
<i>Saltator aurantirostris</i>				0.03				0.03					0.11
<i>Pheucticus aureoventris</i>			0.03										0.05
<i>Agelaius thilius</i>					0.08	0.33		3.00	3.60	2.67	11.92	8.27	0.95
<i>Sturnella supercilialis</i>	0.05	0.67				1.25	1.60	0.43		0.11		0.27	0.47
<i>Agelaioides badius</i>	0.08			0.33									0.21
<i>Molothrus bonariensis</i>	0.38	0.58	0.06	0.60	0.50	0.21		0.23					0.63
<i>Pseudoleistes virescens</i>			0.16			0.83	0.50	0.83					0.53

doba (Nores 1996). Al igual que otros estudios realizados con comunidades de aves de humedales (Blendinger y Alvarez 2002, Cejas 2002, Bustos 2003, Llobera 2003), este trabajo hace aportes al conocimiento de la avifauna regional.

Entre las especies migratorias se registró a *Mimus patagonicus*, *Cinclodes fuscus* y *Larus cirrocephalus* (que pasan el invierno en la reserva) y *Calidris melanotos*, *Tyrannus savana*, *Notiochelidon cyanoleuca*, *Progne tapera*, *Tyrannus melancholicus*, *Tringa solitaria* y *Tringa flavipes* (migratorias estivales).

Se registraron 16 especies muy comunes, 13 comunes, 19 frecuentes, 21 escasas, 19 ocasionales y 16 accidentales (Tabla 1). Analizando las abundancias se observó que el ensamble está compuesto por dos especies muy abundantes (*Fulica leucoptera* y *Plegadis chihi*), cinco abundantes (*Larus cirrocephalus*, *Coscoroba coscoroba*, *Milvago chimango*, *Agelaius thilius* y *Myiopsitta monachus*) y el resto poco abundantes. Especies migratorias neárticas como *Tringa* spp. y *Calidris melanotos* fueron ocasionales o accidentales, lo que indicaría que utilizan la reserva como lugar de paso. Esto último se debería principalmente a que en el periodo de estudio se observó escasez de costas barrosas y aguas someras, que son el sitio habitual de alimentación de estas especies (Canevari et al. 1991).

Un total de 19 especies utilizó los tres hábitats y 55 especies utilizaron uno solo (Tabla 1). De estas 55 especies, 23 utilizaron la sabana, 2 el

juncal y 30 la laguna. Al igual que en otros trabajos (Pearce-Higgins 2000, Blendinger y Alvarez 2002, Bustos 2003, De Angelo 2003, Llobera 2003), estos datos reflejan la importancia que tiene la diversidad de hábitats en el sustento de la biodiversidad, expresado principalmente en los altos valores de especies exclusivas de la sabana y de la laguna. Esto puede ser atribuido a que estos hábitats poseen una mayor riqueza estructural y más recursos alimenticios (Bucher y Herrera 1981, Alabarce y Antelo 1996). Estos hábitats aportan un elenco de especies muy diverso al ensamble, incrementando la riqueza total del mismo. Entre las especies exclusivas de la laguna se destacan las de la familia Anatidae (en especial poblaciones muy numerosas y residentes de *Coscoroba coscoroba* y *Cygnus melanocorypha*) y Scolopacidae (especies migratorias neárticas como *Tringa* spp. y *Calidris melanotos*).

La riqueza de especies no mostró diferencias estadísticamente significativas entre estaciones en ninguno de los tres hábitats (sabana: $H = 1.20$, juncal: $H = 7.79$, laguna: $H = 4.00$; $gl = 3$, $P > 0.05$; Fig. 1). Durante las cuatro estaciones del año los mayores valores de riqueza se observaron en la laguna (excepto en otoño) y la sabana presentó valores casi constantes durante todo el año. Los menores valores de riqueza se registraron en el juncal, más notoriamente en verano. El elenco de especies que contribuyeron a la riqueza total varió de una estación a otra, existiendo un

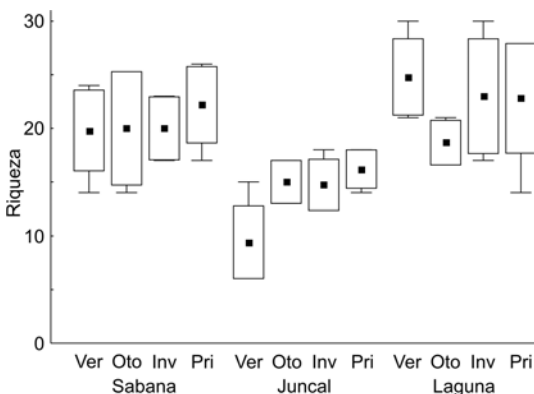


Figura 1. Riqueza promedio de especies de aves, desvío estándar y valores máximos y mínimos en cada estación del año en los tres hábitats estudiados de la Reserva de Fauna Laguna La Felipa, Córdoba.

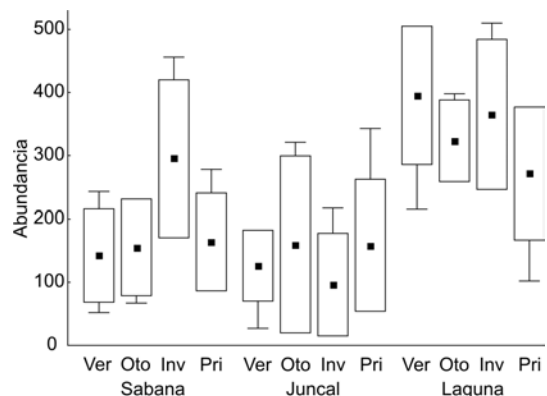


Figura 2. Abundancia promedio de aves, desvío estándar y valores máximos y mínimos en cada estación del año en los tres hábitats estudiados de la Reserva de Fauna Laguna La Felipa, Córdoba.

grupo de especies estables (aquellas catalogadas como muy comunes), que estuvieron presentes durante todas las estaciones, y otras que fueron reemplazándose temporalmente unas a otras.

A lo largo del periodo de estudio la abundancia de aves en cada hábitat no mostró diferencias estadísticamente significativas (sabana: $H = 3.97$, juncal: $H = 1.97$, laguna: $H = 3.27$; $gl = 3$, $P > 0.05$; Fig. 2). La sabana presentó la mayor abundancia en invierno, debiéndose principalmente a la presencia de bandadas de palomas (*Columba maculosa* y *Zenaida auriculata*) y cotorras (*Myiopsita monachus*), las cuales permanecen en la zona arbolada por más tiempo que en otras estaciones más cálidas. La mayor abundancia observada en la laguna en verano, seguida por el invierno, puede ser atribuida a los movimientos migratorios de especies gregarias que dejan o llegan a la reserva en estas estaciones, utilizando este tipo de ambiente como sitios de alimentación, dormideros y descanso (*Plegadis chihi* durante el invierno y *Larus cirrocephalus* en verano).

La Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa presenta un ambiente heterogéneo y complejo, configurando de esta manera un sitio de alta diversidad biológica en el paisaje regional. La reserva es importante no solo como sitio de paso y descanso, sino también como sitio de alimentación, dormidero y reproducción para muchas especies de la región y migratorias, valorizando a este humedal como sitio prioritario para la conservación. La reserva cuenta con pocos estudios sobre su biodiversidad (Menghi et al. 1998, Menghi 2000), a pesar de ser un sitio importante para la conservación. Tales estudios, no solo sobre su avifauna sino también de otros grupos, son necesarios para la toma de decisiones de manejo del área protegida.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Luis Marone por la revisión del manuscrito, a Pedro Blendinger, Ismael Di Tada, Hugo Varela y Liliana Aúñ por sus valiosos comentarios, a Carlos De Angelo por sus valiosos consejos y colaboración en el trabajo de campo, al cuerpo de guardaparques de la reserva por permitirnos trabajar en el área y a los revisores anónimos por sus oportunas sugerencias. Este estudio fue llevado a cabo como parte de un trabajo final de licenciatura de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ACOSTA JC Y MURÚA F (2001) Inventario de la avifauna del Parque Natural Ischigualasto, San Juan, Argentina. *Nótulas Faunísticas* 3:1–9
- ACOSTA JC Y MURÚA F (2002) Status de conservación de la avifauna del Parque Natural Ischigualasto, San Juan, Argentina. *Nótulas Faunísticas* 9:1–7
- ALABARCE EA Y ANTELO CM (1996) Organización temporal de una taxocenosis de aves en un ambiente secundario en la provincia de Tucumán. *Acta Zoologica Lilloana* 43:411–425
- BIBBY C, JONES M Y MARSDEN S (1998) *Expedition field techniques. Bird surveys*. Royal Geographical Society, Londres
- BLAKE JG (1992) Temporal variation in point counts of birds in a lowland wet forest in Costa Rica. *Condor* 94:265–275
- BLENDINGER P Y ALVAREZ ME (2002) Ensamblajes de aves de los bañados de Carilauquen (Laguna Llanqueto, Mendoza, Argentina): consideraciones para su conservación. *Hornero* 17:71–83
- BUCHER E Y HERRERA G (1981) Comunidades de aves acuáticas de la Laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina). *Ecosur* 15:91–120
- BUSTOS J (2003) *Análisis temporal y ambiental de la diversidad de la comunidad de aves de la laguna de Suco, sudoeste de la Provincia de Córdoba, Argentina*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO GR, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANECK RJ (1991) *Nueva guía de las aves argentinas*. Fundación Acindar, Buenos Aires
- CANTERO JJ (1993) *La vegetación y su relación con factores ambientales en paisajes hidrohalomórficos del centro de Argentina*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto
- CANTERO JJ, CANTERO A Y CISNEROS JM (1996) *La vegetación de los paisajes hidrohalomórficos del centro de Argentina*. Editorial Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto
- CEJAS W (2002) *Biodiversidad de aves acuáticas no passeriformes de humedales del Espinal. Córdoba, Argentina*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba
- DE ANGELO CD (2003) *Variación temporal de la actividad relativa de un ensamble de anuros*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto
- GRIGERA D, ÚBEDA C Y RECA A (1996) Estado de conservación de las aves del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Hornero* 14:1–13
- KRAUS T, BIANCO C Y NUÑEZ C (1999) *Los ambientes naturales del sur de la provincia de Córdoba*. Editorial de la Fundación de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto
- LLOBERA I (2003) *Riqueza específica y estructura gremial del ensamble de aves de la Laguna de Suco, Córdoba, Argentina*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto
- LOPEZ DE CASENAVE J (2001) *Estructura gremial y organización de un ensamble de aves del desierto del monte*. Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires

- LUTI R, BELTRÁN A, FERREYRA N, GALERA M, BERZAL M, NORES M, HERRERA M Y BARRERA JC (1979) Vegetación. Pp. 267–368 en: VÁZQUEZ J, MIATELLO R Y ROQUE M (eds) *Geografía física de la Provincia de Córdoba*. Editorial Bold, Buenos Aires
- MARONE L (1992) Seasonal and year-to-year fluctuations of bird populations and guilds in the Monte Desert, Argentina. *Journal of Field Ornithology* 63:294–308
- MARTORI R, JUÁREZ R Y AÚN L (2002) La taxocenosis de lagartos de Achiras, Córdoba, Argentina: parámetros biológicos y estado de conservación. *Revista Española de Herpetología* 16:73–91
- MENGUI M (2000) *Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa (Ucacha, Córdoba). Un encuentro con el paisaje autóctono, sus ecosistemas y comunidades vegetales*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto
- MENGUI M, MONTANI N, MÓNACO N, HERRERA M Y ROSA M (1998) Diversidad y producción primaria de un pastizal inundable no pastoreado en la estepa pampeana. *Pastos* 28:183–198
- NORES M (1996) Avifauna de la Provincia de Córdoba. Pp. 255–337 en: DI TADA IE Y BUCHER EH (eds) *Biodiversidad de la Provincia de Córdoba. Volumen 1 –Fauna*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto
- NORES M E YZURIETA D (1980) *Aves de ambientes acuáticos de Córdoba y centro de Argentina*. Secretaría de Estado Agricultura y Ganadería, Córdoba
- PAGE GW, PALACIOS E, ALFARO L, GONZÁLEZ S, STENZEL LE Y JUNGERS M (1997) Numbers of wintering shorebirds in coastal wetlands of Baja California, Mexico. *Journal of Field Ornithology* 68:562–574
- PAGE GW, STENZEL LE Y KJELMYR JE (1999) Overview of shorebird abundance and distribution in wetlands of Pacific coast of the contiguous United States. *Condor* 101:461–471
- PEARCE-HIGGINS JW (2000) The avian community structure of a Bolivian savanna on the edge of the Cerrado system. *Hornero* 15:77–84
- RALPH JC, GEUPEL GR, PYLE P, MARTIN TE, DE SANTE DF Y MILA B (1995) *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. USDA Forest Service General Technical Report PRW-GTR, Albany
- WILLIAMS PL Y KOENIG WD (1980) Water dependence of birds in a temperate oak woodland. *Auk* 97:339–350
- WITHERS K Y CHAPMAN BR (1993) Seasonal abundance and habitat use of shorebirds on an Oso Bay mudflat, Corpus Christi, Texas. *Journal of Field Ornithology* 64:382–392

ABUNDANCIA Y RIQUEZA ESPECÍFICA EN UN ENSAMBLE DE AVES MARINAS Y COSTERAS DEL SUDESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

GERMÁN O. GARCÍA^{1,2,3} Y AGUSTINA GÓMEZ LAICH¹

¹ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Av. Rivadavia 1917, C1033AAJ Buenos Aires, Argentina.

³ garciagerman@argentina.com

RESUMEN.— Se estudió la abundancia y la composición específica del ensamble de aves marinas y playeras de la zona intermareal de Bahía de los Vientos (cerca de Necochea, provincia de Buenos Aires). Se eligieron tres estaciones de muestreo, las cuales fueron visitadas dos veces por mes durante un año (entre julio de 2005 y junio de 2006). En cada visita se realizó un censo de punto de 10 min, registrando el número de individuos de todas las especies de aves marinas y playeras presentes en un área de 0.125 km². Se observó un total de 7746 aves pertenecientes a 17 especies y 11 familias. El ensamble estuvo dominado por especies de la familia Laridae, seguida en orden de importancia por Haematopodidae, Phalacrocoracidae y Chionidae. Las especies con mayor frecuencia de ocurrencia e importancia relativa fueron la Gaviota Capucho Café (*Larus maculipennis*) y la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*). La abundancia varió de manera significativa a lo largo de los meses, mostrando valores máximos en marzo y mínimos en octubre. Este último fue el mes con mayor riqueza específica. Este trabajo aporta información que contribuye a ampliar el conocimiento de la composición de los ensambles de aves costeras del litoral marítimo bonaerense.

PALABRAS CLAVE: Argentina, aves marinas, aves playeras, ensamble de aves, provincia de Buenos Aires.

ABSTRACT. ABUNDANCE AND SPECIES RICHNESS OF A SEABIRD AND SHOREBIRD ASSEMBLAGE OF THE SOUTH-EASTERN BUENOS AIRES PROVINCE, ARGENTINA.— We studied the abundance and specific composition of an assemblage of seabirds and shorebirds in the Bahía de los Vientos intertidal area (near Necochea, Buenos Aires Province). Twice a month from July 2005 to June 2006, 10-min censuses were conducted at three survey stations located along the intertidal area. During each census we counted the total number of seabird and shorebird species that were present in an area of 0.125 km². A total of 7746 birds belonging to 17 species and 11 families were observed. Laridae dominated the assemblage, followed in order of importance by Haematopodidae, Phalacrocoracidae and Chionidae. The Brown-hooded Gull (*Larus maculipennis*) and the Kelp Gull (*Larus dominicanus*) showed the highest frequency of occurrence and relative importance. We observed significant monthly differences in bird abundance, with the highest value recorded in March, and the lowest in October. The highest species richness was recorded in October. This study provides useful information about the composition of the coastal bird assemblages inhabiting the littoral area of Buenos Aires Province.

KEY WORDS: Argentina, bird assemblage, Buenos Aires Province, seabirds, shorebirds.

Recibido 20 septiembre 2006, aceptado 5 febrero 2007

Las áreas marinas costeras se caracterizan por presentar un gran dinamismo en su estructura, sustentar una importante diversidad biológica y albergar varias especies de aves (Canevari et al. 1998). Estas zonas proveen importantes sitios reproductivos y de reaprovisionamiento para aves marinas y playeras. En particular, las costas del litoral marítimo

argentino albergan colonias reproductivas de 17 especies de aves marinas y proveen áreas de invernada para especies de aves residentes y migratorias (Yorio et al. 2005).

La franja costera de la provincia de Buenos Aires se diferencia del resto del litoral marítimo argentino por su importante heterogeneidad ambiental (Silva Rodríguez et al. 2005).

Sus costas están constituidas por sedimentos arenosos, limo-arcillosos y arcillosos, cordones de conchillas, marismas, planicies de marea y canales de marea (Bértola et al. 1993). Su extenso litoral marítimo es utilizado por aves marinas y playeras como área de asentamiento y reaprovisionamiento. Algunas de estas especies se caracterizan por poseer hábitos migratorios, mostrando picos de abundancia durante ciertos meses del año. Por ejemplo, la Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*), una especie que se reproduce en el sur de la provincia y en las costas de Patagonia, presenta su pico de abundancia en el sudeste bonaerense durante la estación invernal (Favero 1991, Narosky y Di Giacomo 1993, Copello y Favero 2001, Martínez 2001, Berón 2003). Otras, como el Gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*), una especie migratoria neártica, utilizan el litoral marítimo bonaerense durante la época estival (Hays et al. 1997, Mauco et al. 2001, Sapoznikow et al. 2002, Mauco y Favero 2005). Adicionalmente, el área es utilizada durante todo el año por chorlos y playeros neárticos (Blanco et al. 2006, Isacch et al. 2006) y por especies migratorias que se reproducen tanto al norte del Río de la Plata como en Patagonia (Favero et al. 2001).

La estructura y la composición de los ensambles de aves pueden variar a lo largo del año debido a diferentes causas, como las fluctuaciones en los recursos tróficos disponibles (Stiles 1980, Levey 1988, Poulin et al. 1993, Jaquemet et al. 2004) y la incorporación de especies migratorias a grupos de especies residentes (Herrera 1978, Cueto y Lopez de Casenave 2000, Greenberg y Marra 2005), entre otras. Si bien existen varios estudios sobre la utilización por aves marinas y playeras de diferentes áreas de la zona costera de la provincia de Buenos Aires (Isacch y Chiurla 1997, Silva Rodríguez et al. 2005, Blanco et al. 2006, Isacch et al. 2006), pocos se han focalizado en el ensamble de aves de un sitio determinado (Favero 1991, Martínez 2001). El objetivo de este trabajo fue evaluar la abundancia y la composición específica de un ensamble de aves marinas y playeras del sudeste de la provincia de Buenos Aires.

MÉTODOS

Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el balneario Bahía de los Vientos (38°34'S, 58°38'O), localizado 6 km al noreste de la ciudad de Necochea, provincia de Buenos Aires, Argentina (Fig. 1). Previamente a la toma de datos se recorrió, describió y caracterizó la línea de costa. En base a la caracterización efectuada, se eligieron tres estaciones de muestreo fijas (A, B y C), separadas entre sí por 1 km de distancia, quedando representada la heterogeneidad de la zona intermareal de Bahía de los Vientos. El área correspondiente a la estación A presenta ambientes intermareales de sustrato rocoso separados de un acantilado costero de 13 m de altura por una franja de arena que no supera los 15 m de ancho. La estación B posee ambientes intermareales de sustrato rocoso separados de un acantilado de 10 m por una franja de arena de menos de 30 m de ancho. En esta zona se encuentra el efluente cloacal de vertidos domésticos de Necochea y Quequén, cuyos efectos sobre la comunidad bentónica del área han sido mostrados en trabajos previos (López Gappa et al. 1990, 1993). El área correspondiente a la estación C presenta ambientes intermareales de sustrato rocoso separados de médanos costeros por una franja de arena de unos 70 m de ancho.

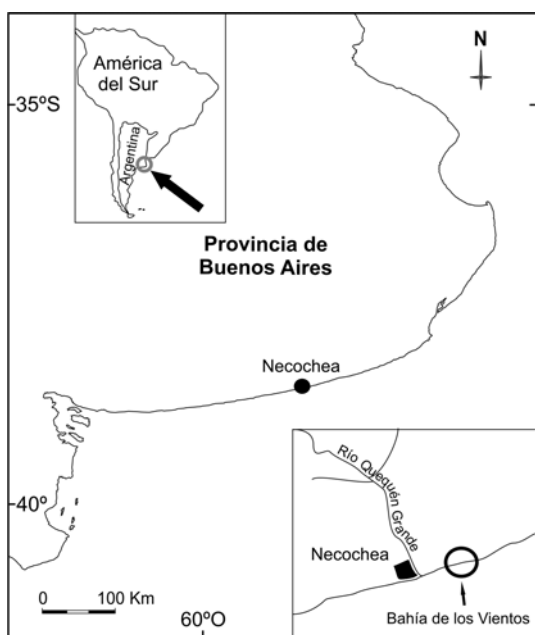


Figura 1. Ubicación geográfica del balneario Bahía de los Vientos, 6 km al noreste de la ciudad de Necochea, en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Tabla 1. Frecuencia de ocurrencia relativa (FR) de las familias y especies de aves marinas y playeras registradas en Bahía de los Vientos, provincia de Buenos Aires. También se muestran los valores del índice de importancia relativa (IIR) y el estatus de residencia de las especies.

Especie	Nombre común	FR	IIR	Estatus ^a
Spheniscidae		1.4		
<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pingüino Patagónico	1.4	0	VI
Podicipedidae		2.8		
<i>Podiceps major</i>	Macá Grande	2.8	0.01	Re
Procellariidae		9.7		
<i>Macronectes giganteus</i>	Petrel Gigante Común	9.7	0.10	VI
Phalacrocoracidae		45.8		
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Biguá	45.8	2.09	Re
Haematopodidae		55.6		
<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Común	55.6	1.99	Re
Charadriidae		5.6		
<i>Charadrius falklandicus</i>	Chorlito Doble Collar	5.6	0.09	VE
Scolopacidae		2.8		
<i>Calidris fuscicollis</i>	Playerito Rabadilla Blanca	2.8	0.01	MN, VE
Chionidae		44.4		
<i>Chionis alba</i>	Paloma antártica	44.4	4.52	VI
Laridae		98.6		
<i>Larus atlanticus</i>	Gaviota Cangrejera	45.8	1.17	VI
<i>Larus cirrocephalus</i>	Gaviota Capucho Gris	9.7	0.10	Re
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota Cocinera	81.9	14.37	Re
<i>Larus maculipennis</i>	Gaviota Capucho Café	97.2	73.33	Re
Sternidae		15.3		
<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín Sudamericano	2.8	0.02	VI
<i>Sterna trudeaui</i>	Gaviotín Lagunero	11.1	0.47	Re
<i>Thalasseus maximus</i>	Gaviotín Real	1.4	0	VI
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Gaviotín Pico Amarillo	5.6	0.03	VI
Rynchopidae		1.4		
<i>Rynchops niger</i>	Rayador	1.4	0	VE

^a Re: residente, MN: migrador neártico, VI: visitante invernal, VE: visitante estival.

Obtención de los datos

A lo largo de un año (entre julio de 2005 y junio de 2006) se realizaron visitas quincenales a cada una de las estaciones de muestreo ($n = 24$). En cada visita un observador realizó un censo de punto de 10 min ($n = 72$), registrando el número de individuos de todas las especies de aves marinas y playeras presentes en un área rectangular que abarcaba 500 m sobre la línea de costa (250 m hacia cada lado del observador) y que se extendía 250 m mar adentro. Esta área era delimitada visualmente por la experiencia del observador. Todos los censos se realizaron durante marea baja, momento en el que el intermareal estaba disponible para las aves. La identificación específica de las aves fue realizada con ayuda de binoculares a partir de Narosky e Yzurieta (2003).

Para cada mes de estudio se calculó la abundancia mensual por especie, definida como la suma de las abundancias máximas observadas en cada estación (Bibby et al. 1992), y la abundancia general mensual, definida como la suma de las abundancias mensuales de todas las especies observadas. La distribución de los valores de abundancia general y de abundancia de las especies más representativas fue analizada con pruebas de Chi-cuadrado. Adicionalmente, se calculó la riqueza específica mensual. Para comparar los valores de riqueza específica se generaron curvas de rarefacción para cada mes (Gotelli y Entsminger 2006), utilizando como referencia el valor de abundancia de la muestra de menor tamaño. Para cada familia y especie registrada se determinó la frecuencia de ocurrencia relativa

(número de censos en los que cada familia o especie estuvo presente con respecto al total de censos realizados). Para estimar la importancia de cada especie se utilizó un índice de importancia relativa, definido como: $IIR = 100 (N_i / N_t) (M_i + E_i) / (M_t + E_t)$, donde N_i es la suma de las abundancias de la especie i en los diferentes meses, N_t es la suma de las abundancias generales por mes, M_i es el número de meses en los cuales la especie i estuvo presente, E_i es el número de estaciones de muestreo en las cuales la especie i estuvo presente, y M_t y E_t son el número total de meses y estaciones de muestreo, respectivamente (Gatto et al. 2005).

RESULTADOS

Características del ensamble de aves

Durante el período de muestreo se observó en el área de estudio un total de 7746 aves marinas y costeras pertenecientes a 17 especies y 11 familias (Tabla 1). Observaciones realizadas fuera del muestreo mostraron que la zona es utilizada al menos por otras dos especies: el Pitotoy Grande (*Tringa melanoleuca*) y el Pitotoy Chico (*Tringa flavipes*).

El ensamble estuvo dominado por especies de la familia Laridae. Esta familia presentó una frecuencia de ocurrencia relativa del 98.6% y estuvo representada por cuatro especies (Tabla 1). Dos de las cuatro especies registradas, *Larus maculipennis* y *Larus dominicanus*, estuvieron presentes en más del 80% de los censos, contribuyendo a la alta frecuencia de

ocurrencia observada. La familia Laridae fue seguida en orden de importancia por Haematopodidae, Phalacrocoracidae y Chionidae, las cuales presentaron una frecuencia de ocurrencia relativa cercana al 45%. El resto de las familias tuvo una frecuencia inferior al 15%.

Las especies con mayor frecuencia de ocurrencia fueron *Larus maculipennis* (97.2%) y *Larus dominicanus* (81.9%), siguiéndoles en importancia *Haematopus palliatus*, *Larus atlanticus*, *Phalacrocorax olivaceus* y *Chionis alba*, con valores que rondaron el 50% (Tabla 1). Los valores más bajos correspondieron a *Rynchops niger*, *Spheniscus magellanicus* y *Thalasseus maximus*, especies que fueron registradas en un único censo. *Larus maculipennis* y *Larus dominicanus* fueron las especies que presentaron los mayores valores de importancia relativa, seguidas por *Chionis alba*, *Phalacrocorax olivaceus*, *Haematopus palliatus* y *Larus atlanticus* (Tabla 1). El 35% de las especies registradas (seis especies) presentaron valores del índice de importancia relativa superiores a 0.5, valor mínimo considerado como relevante por Echevarría y Chani (2000).

Abundancia y riqueza del ensamble

La distribución de los valores mensuales de abundancia total difirió significativamente de una distribución uniforme ($\chi^2_{11} = 830.03$, $P < 0.001$), mostrando valores máximos en marzo y mínimos en octubre (Fig. 2). *Larus maculipennis* y *Larus dominicanus* dominaron numéricamente el ensamble en todos los meses del año (Tabla 2). La distribución de la

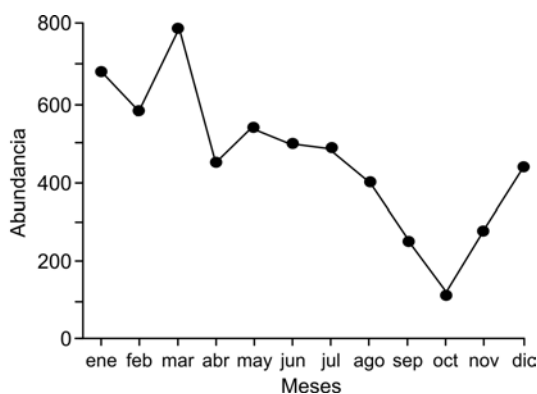


Figura 2. Variación mensual de la abundancia de aves marinas y playeras en Bahía de los Vientos, provincia de Buenos Aires.

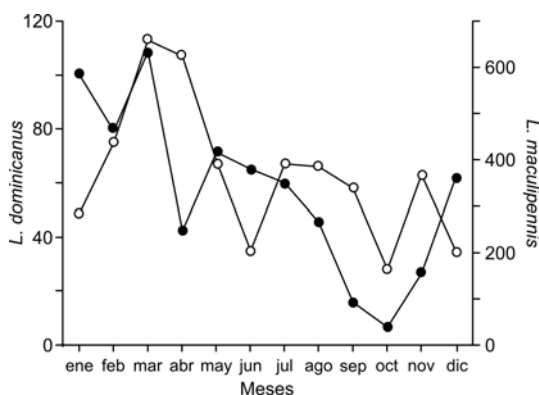


Figura 3. Variación mensual de la abundancia de *Larus maculipennis* (círculos negros) y *Larus dominicanus* (círculos blancos) en Bahía de los Vientos, provincia de Buenos Aires.

Tabla 2. Abundancia mensual y total, riqueza específica observada y riqueza específica esperada mensual de aves marinas y playeras en Bahía de los Vientos, provincia de Buenos Aires.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
<i>Larus maculipennis</i>	583	462	634	247	416	380	350	265	93	39	155	361	3985
<i>Larus dominicanus</i>	49	75	113	107	68	35	67	66	58	28	63	35	764
<i>Chionis alba</i>	17	12	17	19	6	6	21	16	10	6	6	5	270
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	23	6	3	2	3	0	0	1	42	9	32	10	131
<i>Haematopus palliatus</i>	5	12	5	19	6	6	21	16	10	6	6	5	117
<i>Sterna trudeaui</i>	0	0	1	47	0	14	0	0	0	4	2	0	68
<i>Larus atlanticus</i>	2	5	8	4	3	3	5	9	13	10	1	4	67
<i>Charadrius falklandicus</i>	0	3	0	0	0	1	1	0	0	0	15	0	20
<i>Macronectes giganteus</i>	0	0	0	0	0	0	4	2	11	0	0	0	17
<i>Larus cirrocephalus</i>	0	0	0	0	2	1	7	3	0	2	0	0	15
<i>Thalasseus sandwicensis</i>	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	2	10
<i>Sterna hirundinacea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	0	8
<i>Calidris fuscicollis</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Podiceps major</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
<i>Rynchops niger</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Spheniscus magellanicus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Thalasseus maximus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Riqueza observada	6	8	8	8	7	9	9	9	7	11	8	7	
Riqueza esperada ^a	4.83	5.88	5.23	6.31	5.06	5.93	6.89	6.67	6.99	11.00	7.86	5.63	

^a Corresponde al valor obtenido por rarefacción. Valor de referencia: 111 individuos.

abundancia mensual de estas dos especies también difirió significativamente de una distribución uniforme ($\chi^2_{11} = 1107$, $P < 0.001$ y $\chi^2_{11} = 119.98$, $P < 0.001$, respectivamente) mostrando valores máximos en marzo y mínimos en octubre (Fig. 3).

Los valores mensuales observados de riqueza específica estuvieron comprendidos entre 6 y 11, registrándose el máximo en octubre y el mínimo en enero (Tabla 2). Del total de especies registradas, cinco fueron observadas en todos los meses: *Larus maculipennis*, *Larus dominicanus*, *Chionis alba*, *Haematopus palliatus* y *Larus atlanticus*.

DISCUSIÓN

El ensamble de aves marinas y playeras de la zona intermareal de Bahía de los Vientos estuvo constituido por más del 50% de las 21 familias de aves acuáticas registradas en las costas de Argentina (Mazar Barnett y Pearman 2001).

El ensamble estuvo dominado por unas pocas especies muy abundantes. La Gaviota Capucho Café (*Larus maculipennis*) y la Gaviota

Cocinera (*Larus dominicanus*) fueron las que presentaron los valores más altos de frecuencia de ocurrencia relativa, lo cual coincide con trabajos previos realizados en la costa norte de la provincia de Buenos Aires (Isacch et al. 2006). Estas especies también presentaron los mayores valores de importancia relativa, lo cual indica su importancia en todas las estaciones de muestreo durante todo el año de estudio. La Gaviota Capucho Café se reproduce generalmente en cuerpos de aguas continentales (Favero et al. 2001) y visita las costas de la provincia de Buenos Aires en busca de alimento (Bó et al. 1995). Trabajos previos indican que los efluentes cloacales son utilizados por las gaviotas como sitios de alimentación (Ferns y Mudge 2000). La elevada abundancia de *Larus maculipennis* durante este estudio podría estar vinculada a la presencia, en la estación B, de un efluente cloacal que estaría suministrando una fuente de alimento importante para esta especie (obs. pers.). La Gaviota Cocinera y la Paloma antártica (*Chionis alba*) son otras de las especies que, en función de sus hábitos oportunistas (Favero 1998), estarían utilizando el efluente cloacal como sitio de alimentación.

La familia Laridae fue seguida en orden de importancia por las familias Haematopodidae, Phalacrocoracidae y Chionidae. Cada una de ellas estuvo representada por una sola especie: el Ostrero Común (*Haematopus palliatus*), el Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) y la Paloma antártica, respectivamente. El Ostrero Común es una especie exclusivamente costera que se alimenta en playas de arena, limo e intermareales rocosos (Bachmann 1995). Durante este estudio se observó a los ostreros utilizar los diferentes ambientes intermareales para alimentarse de bivalvos (*Brachidontes rodriguezi* y *Mytilus platensis*). El Biguá, que utiliza tanto ambientes de agua dulce como marinos (Frere et al. 2005), utilizaría el intermareal como área de reposo, alimentándose en aguas costeras cercanas al sitio de muestreo.

La variación en la abundancia a lo largo del año es uno de los patrones estacionales más frecuentemente observado en ensambles de aves (Holmes et al. 1979, DuBowoy 1988). En el área de estudio, la abundancia varió a lo largo del año mostrando un descenso a medida que avanzaba la primavera y un aumento hacia fines del verano. La variación temporal de la abundancia durante el período de estudio estaría determinada principalmente por las fluctuaciones en la abundancia de las dos especies dominantes y no por el arribo o la partida de especies visitantes estivales o invernales. La reducción en el número de individuos de *Larus maculipennis* observado entre septiembre y noviembre podría atribuirse, al menos parcialmente, al desplazamiento de esta especie hacia áreas cercanas a las costas del centro y sur del país en donde nidifica (Escalante 1970, Burger 1974, Martínez 2001).

Larus cirrocephalus y *Macronektes giganteus* utilizaron los ambientes intermareales de Bahía de los Vientos solamente durante el invierno. En el caso de *Macronektes giganteus* se observó un patrón que coincide con estudios anteriores (Isacch y Chiurla 1997, Favero et al. 2001). Otras especies, como *Phalacrocorax olivaceus*, estuvieron presentes principalmente durante la temporada estival. *Thalasseus maximus*, *Spheniscus magellanicus*, *Rynchops niger*, *Podiceps major* y *Calidris fuscicollis* utilizaron los ambientes intermareales de forma ocasional, observándose solamente uno o dos individuos a lo largo de todo el año.

Los ambientes intermareales de Bahía de los Vientos son utilizados como sitio de alimen-

tación por la Gaviota Cangrejera, una especie con estatus de conservación vulnerable (BirdLife International 2004). Esta especie es considerada visitante invernal en el sudeste bonaerense (Favero 1991, Narosky y Di Giacomo 1993, Bó et al. 1995). Trabajos previos indican que *Larus atlanticus* presenta una abundancia máxima entre mayo y noviembre (Favero 1991, Favero et al. 2001, Berón 2003, Silva Rodríguez et al. 2005), de acuerdo con el patrón observado durante este estudio.

El importante desarrollo urbano de la costa de la provincia de Buenos Aires ha generado un deterioro crónico de los hábitats marinos y costeros, lo cual podría tener efectos a largo plazo sobre muchas especies de aves (Silva Rodríguez et al. 2005). Este estudio aporta información sobre la abundancia y composición específica de un ensamble de aves marinas y playeras que puede resultar crítica a la hora de la planificación de políticas de protección de la zona costera de la provincia.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a toda la comunidad de Bahía de los Vientos. A Esteban Lemble, Lujan Goñi, Oscar García, Carla Paterlini y Natalia Fernández, que han contribuido de diferentes maneras con la logística durante el trabajo de campo. También agradecen al Dr. Marco Favero y al Dr. Juan Pablo Isacch por sus comentarios durante la toma de datos y elaboración del manuscrito. A los revisores anónimos y al editor por sus comentarios. A Birders' Exchange (American Birding Association) por el material de campo suministrado y a la Universidad Nacional de Mar del Plata por el apoyo institucional durante la realización de este estudio.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BACHMANN S (1995) *Ecología alimentaria del Ostrero Pardo Haematopus palliatus en la albufera Mar Chiquita*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- BERÓN MP (2003) Dieta de juveniles de Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*) en estuarios de la Provincia de Buenos Aires. *Hornero* 18:113–117
- BÉRTOLA GR, MASSONE H Y OSTERIETH M (1993) Estudio geológico integral de Punta Rasa, Cabo San Antonio, Provincia de Buenos Aires. *Situación Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. A. Recursos y Rasgos Naturales en la Evaluación Ambiental* 25:1–28
- BIBBY CJ, BURGESS ND Y HILL D (1992) *Bird census techniques*. Academic Press, Cambridge
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge

- BLANCO DE, YORIO P, PETRACCI PF Y PUGNALI GAN (2006) Distribution and abundance of non-breeding shorebirds along the coasts of the Buenos Aires Province, Argentina. *Waterbirds* 29:381–390
- BÓ NA, DARRIEU CA Y CAMPERI AR (1995) Aves. Charadriiformes: Laridae y Rynchopidae. Pp. 1–47 en: *Fauna de agua dulce de la República Argentina. Volumen 43. Fascículo 4c*. PROFADU, La Plata
- BURGER J (1974) Breeding biology and ecology of the Brown-hooded Gull in Argentina. *Auk* 91:601–613
- CANEVARI P, BLANCO DE, BUCHER E, CASTRO G Y DAVIDSON I (1998) *Los humedales de la Argentina: clasificación, situación actual, conservación y legislación*. Wetlands International, Buenos Aires
- COPELLO S Y FAVERO M (2001) Foraging ecology of Olrog's Gull *Larus atlanticus* in Mar Chiquita Lagoon (Buenos Aires, Argentina): are there age-related differences? *Bird Conservation International* 11:175–188
- CUETO VR Y LOPEZ DE CASENAVE J (2000) Seasonal changes in bird assemblages of coastal woodlands in east-central Argentina. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 35:173–177
- DUBOWY P (1988) Waterfowl communities and seasonal environments: temporal variability in inter-specific competition. *Ecology* 69:1439–1453
- ECHEVARRÍA AL Y CHANI JM (2000) Estructura de la comunidad de aves acuáticas del embalse El Cadillal, Tucumán, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 45:219–232
- ESCALANTE R (1970) *Aves marinas del Río de la Plata y aguas vecinas del Océano Atlántico*. Barreiro y Ramos, Montevideo
- FAVERO M (1991) Avifauna de la albufera Mar Chiquita (Buenos Aires, Argentina): ensamble táctico de aves que buscan el alimento desde el aire o desde perchas. *Museo Regionale di Scienze Naturali* 9:287–298
- FAVERO M (1998) *Biología reproductiva y alimentaria de la Paloma Antártica Chionis alba* (Gmelin, 1789) en el Sector Antártico y costa de la provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- FAVERO M, BACHMANN S, COPELLO S, MARIANO-JELICICH R, SILVA MP, GHYS M, KHATCHIKIAN C Y MAUCO L (2001) Aves marinas del sudeste bonaerense. Pp. 251–267 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biosfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata
- FERNES PN Y MUDGE GP (2000) Abundance, diet and *Salmonella* contamination of gulls feeding at sewage outfalls. *Water Research* 34:2653–2660
- FRERE E, QUINTANA F Y GANDINI P (2005) Cormoranes de la costa patagónica: estado poblacional, ecología y conservación. *Hornero* 20:35–52
- GATTO AJ, QUINTANA F, YORIO P Y LISNIZER N (2005) Abundancia y diversidad de aves acuáticas en un humedal marino del Golfo San Jorge, Argentina. *Hornero* 20:141–152
- GOTELLI NJ Y ENTSINGER GL (2006) *EcoSim: null models software for ecology. Version 7.0*. Acquired Intelligence y Kesey-Bear, Burlington
- GREENBERG R Y MARRA PP (2005) *Birds of two worlds: the ecology and evolution of migration*. Johns Hopkins University Press, Londres
- HAYS H, DICOSTANZO J, CORMONS G, ANTAS PTZ, DO NASCIMENTO J, DO NASCIMENTO I Y BREMER RE (1997) Recoveries of Roseate and Common terns in South America. *Journal of Field Ornithology* 68:79–90
- HERRERA CM (1978) Evolución estacional de las comunidades de Passeriformes en dos encinares de Andalucía occidental. *Ardeola* 25:143–180
- HOLMES RT, BONNEY RE JR Y PACALA SW (1979) Guild structure of the Hubbard Brook bird community: a multivariate approach. *Ecology* 60:512–520
- ISACCH JP Y CHIURLA EH (1997) Observaciones sobre aves pelágicas en el SE Bonaerense, Argentina. *Hornero* 14:253–254
- ISACCH JP, PÉREZ CF Y IRIBARNE O (2006) Bird species composition and diversity at middle Argentinean coast of La Plata river. *Ornitología Neotropical* 17:419–432
- JAQUEMET S, LE CORRE M Y WEIMERSKIRCH H (2004) Seabird community structure in a coastal tropical environment: importance of natural factors and fish aggregating devices (FADs). *Marine Ecology Progress Series* 268:281–292
- LEVEY DJ (1988) Spatial and temporal variation in Costa Rican fruit and fruit-eating bird abundance. *Ecological Monographs* 58:251–269
- LÓPEZ GAPPA JJ, TABLADO A Y MAGALDI NH (1990) Influence of sewage pollution on a rocky intertidal community dominated by the mytilid *Brachidontes rodriguezi*. *Marine Ecology Progress Series* 63:163–175
- LÓPEZ GAPPA JJ, TABLADO A Y MAGALDI NH (1993) Seasonal changes in an intertidal community affected by sewage pollution. *Environmental Pollution* 82:157–165
- MARTÍNEZ MM (2001) Avifauna de Mar Chiquita. Pp. 227–250 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biosfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata
- MAUCO L Y FAVERO M (2005) Food and feeding biology of the Common Tern (*Sterna hirundo*) at wintering areas in Argentina: influence of environmental conditions. *Waterbirds* 28:450–457
- MAUCO L, FAVERO M Y BÓ MS (2001) Food and feeding biology of the Common Tern (*Sterna hirundo*) during the nonbreeding season in Samborombon Bay, Buenos Aires, Argentina. *Waterbirds* 24:89–96
- MAZAR BARNETT J Y PEARMAN M (2001) *Lista comentada de las aves argentinas*. Lynx Edicions, Barcelona
- NAROSKY T Y DI GIACOMO A (1993) *Las aves de la provincia de Buenos Aires: distribución y estatus*. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini Editores y LOLA, Buenos Aires

- NAROSKY T E YZURIETA D (2003) *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Edición de Oro*. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires
- POULIN B, LEFEBVRE G Y MCNEIL R (1993) Variations in bird abundance in tropical arid and semi-arid habitats. *Ibis* 135:432–441
- SAPOZNIKOW A, VILA A, LOPEZ DE CASENAVE J Y VUILLERMOZ P (2002) Abundance of Common Terns at Punta Rasa, Argentina: a major wintering area. *Waterbirds* 25:378–381
- SILVA RODRÍGUEZ MP, FAVERO M, BERÓN MP, MARIANO-JELICICH R Y MAUCO L (2005) Ecología y conservación de aves marinas que utilizan el litoral bonaerense como área de invernada. *Hornero* 20:111–130
- STILES FG (1980) The annual cycle in a tropical wet forest hummingbird community. *Ibis* 122:322–343
- YORIO P, QUINTANA F Y LOPEZ DE CASENAVE J (2005) Ecología y conservación de las aves marinas del litoral marítimo argentino. *Hornero* 20:1–3

PRESENCIA Y NIDIFICACIÓN DEL CAUQUÉN COLORADO *CHLOEPHAGA RUBIDICEPS* EN LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ, ARGENTINA

SANTIAGO IMBERTI¹, CARLOS D. AMORÓS² Y SONIA A. CADIerno²

¹ Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina. imberti@ar.inter.net

² Estancia Cóndor. Santa Cruz, Argentina.

RESUMEN.— La población continental–fueguina del Cauquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*) se encuentra en peligro de extinción, según se desprende de varios trabajos que han evaluado su situación en Tierra del Fuego, la XII Región (Chile) y los sitios de invernada en la provincia de Buenos Aires. Este trabajo presenta información inédita sobre distribución, abundancia y nidificación de la especie en el sur de la provincia de Santa Cruz, un área que había permanecido al margen de aquellos estudios. Se estima que la zona podría albergar unos 70–100 individuos, incrementando potencialmente la población total estimada en un 10% y constituyendo la única zona donde la especie nidifica con regularidad en Argentina. Se aportan datos obtenidos durante los últimos once años, con comentarios sobre su biología reproductiva, hábitat y problemas de conservación.

PALABRAS CLAVE: *Cauquén Colorado*, *Chloephaga rubidiceps*, *nidificación*, *Santa Cruz*.

ABSTRACT. PRESENCE AND BREEDING OF THE RUDDY-HEADED GOOSE *CHLOEPHAGA RUBIDICEPS* IN SANTA CRUZ PROVINCE, ARGENTINA.— The mainland–Fuegian population of the Ruddy-headed Goose (*Chloephaga rubidiceps*) is in danger of extinction, as demonstrated by several works that evaluated its situation in Tierra del Fuego, the XII Región (Chile), and the wintering sites in Buenos Aires Province. This work presents novel information on distribution, abundance and breeding of the Ruddy-headed Goose in southern Santa Cruz Province, an area not surveyed in those studies. This area probably holds at least 70–100 individuals, increasing the estimated population size by 10%. Furthermore, it also constitutes the only area where the species regularly breeds in Argentina. We provide data obtained in the last eleven years, along with comments on breeding biology, habitat and conservation issues.

KEY WORDS: *breeding*, *Chloephaga rubidiceps*, *Ruddy-headed Goose*, *Santa Cruz*.

Recibido 10 septiembre 2006, aceptado 6 febrero 2007

La población continental–fueguina del Cauquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*) se encuentra en serio peligro de extinción, con un tamaño aproximado de 900–1178 individuos (Madsen et al. 2003, Blanco et al. 2006). En la actualidad, el estatus taxonómico de esta población es desconocido; podría tratarse de una subespecie diferente de la residente en las Islas Malvinas, donde se encuentra fuera de peligro. La declinación de la población continental se debería mayormente a la destrucción de su hábitat, a la introducción del zorro gris patagónico (*Pseudalopex griseus*) en la isla de Tierra del Fuego, a la persecución por haber sido declarado plaga y a la caza deportiva y la recolección de huevos (Vuilleumier 1994, Blanco et al. 2001, Imberti 2003, Madsen et al.

2003). Los registros en la parte continental de la Patagonia argentina, especialmente durante la época reproductiva, son escasos, siendo su principal zona de distribución durante el período estival el norte de la isla de Tierra del Fuego (en Argentina y Chile) y la parte continental de la XII Región (de Magallanes) en Chile (Benegas 1997, Matus et al. 2000, Madsen et al. 2003). Sin embargo, aún allí la cría exitosa está restringida a sectores muy limitados (Madsen et al. 2003).

El objetivo de este trabajo es recopilar información con la finalidad de presentar un panorama de la situación actual del Cauquén Colorado en el sur de la provincia de Santa Cruz, una zona al margen del área de trabajo cubierta por los censos y relevamientos lleva-

dos a cabo por otros investigadores (Matus et al. 2000, Blanco et al. 2001, 2003, 2006, Madsen et al. 2003) y para la cual no existen datos de presencia publicados o conocidos a excepción de escasas observaciones puntuales (Cadierno y Amorós 1999, Imberti 2003). Se pretende aportar datos de referencia para poder evaluar su estado de conservación a futuro.

MÉTODOS

Localidades relevadas

Las localidades relevadas se encuentran delimitadas al norte por el paralelo 51°S (valle del río Coyle en su desembocadura) y al sur y al oeste por el límite con Chile (Fig. 1). A continuación se describe la ubicación de los sitios donde se detectó la presencia de la especie.

(1) Reserva Costera Urbana, Río Gallegos (51°40'S, 69°14'O). Localizada en la confluencia de los estuarios de los ríos Gallegos y Chico, en el margen sureste de la ciudad.

(2) Alrededores del casco de Estancia Cóndor (52°10'S, 69°04'O). Ubicada 72 km al sur de Río Gallegos, sobre la Ruta Provincial 1, se trata de un establecimiento dedicado a la producción orgánica de ganadería ovina.

(3) Zona Buque de Fierro, Estancia Cóndor (52°15'S, 68°42'O). Ubicada 90 km al sur de Río Gallegos y a unos 20 km del sitio anterior.

(4) Reserva Provincial Cabo Vírgenes (52°22'S, 68°24'O). Ubicada 150 km al sur de Río Gallegos, comprende mayormente arbustales de mata verde (*Lepidophyllum cupressiforme*) y pastizales naturales.

(5) Estancia Rincón de los Morros (51°55'S, 71°29'O). Ubicada pocos kilómetros al norte de San Gregorio (52°27'S, 70°15'O), una zona de nidificación y concentración de gran importancia (Madsen et al. 2003) en la XII Región, Chile.

(6) Río Coyle (51°04'S, 69°32'O). Ubicado en la intersección de este río con la Ruta Nacional 3, una zona de inundación con pastizales creada por la interferencia de los puentes sobre el recorrido del río.

Observaciones

Las observaciones se realizaron de manera ocasional a lo largo del año en todos los sitios relevados, con especial énfasis en la temporada reproductiva, desde enero de 1995 hasta

octubre de 2006. Los sitios habían sido previamente identificados como localidades con presencia constante de la especie. En los alrededores del casco de la Estancia Cóndor las observaciones fueron constantes a lo largo de los años que duró este estudio.

Se utilizó el método de aguarde y conteo directo de los individuos desde algún punto de observación ventajoso que permitiera cubrir la mayor parte del terreno. Estos puntos fueron utilizados en cada ocasión en que se visitó un área determinada y fueron seleccionados de manera que no interfiriesen con el comportamiento de las aves. Durante los conteos, se permaneció en cada zona al menos 15–20 min, a fin de incrementar las posibilidades de observación de individuos que pudieran pasar inadvertidos a primera vista. Para realizar las observaciones se utilizaron binoculares y telescopios. Además, se recopiló información sobre disturbios, comportamiento e interacciones con otras especies.

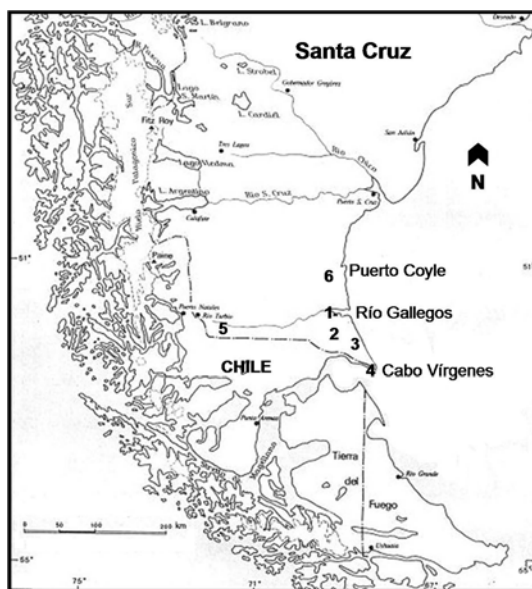


Figura 1. Ubicación geográfica de los sitios en el sur de la provincia de Santa Cruz en los que se detectó la presencia del Cauquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*). 1: Reserva Costera Urbana, Río Gallegos; 2: Alrededores del casco de la Estancia Cóndor; 3: Zona Buque de Fierro, Estancia Cóndor; 4: Reserva Provincial Cabo Vírgenes; 5: Estancia Rincón de los Morros; 6: Río Coyle. La numeración corresponde con la utilizada en la descripción de los sitios en el texto (ver *Métodos*, *Localidades relevadas*).

Tabla 1. Registros de Cauquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*) en el sur de la provincia de Santa Cruz. Se indica el conteo máximo de individuos observados en cada sitio durante cada temporada, la fecha de la primera y la última observación, el número de parejas con crías y el número de crías. En los casos en que solo se indica una fecha esta corresponde a una observación puntual.

Sitio	Temporada	Primer registro	Conteo máximo	Último registro	Parejas con cría	Número de crías
Casco Ea. Cóndor	1995-96	-	14	10 May 1996	0	0
Casco Ea. Cóndor	1996-97	20 Ago 1996	16	15 May 1997	0	0
Ea. Rincón de los Morros	1996-97	30 Ene 1997	8	3 Feb 1997	0	0
Casco Ea. Cóndor	1997-98	17 Ago 1997	27	2 Jun 1998	1	1
Reserva Costera Urbana	1997-98	19 Ago 1997	2	-	0	0
Casco Ea. Cóndor	1998-99	10 Ago 1998	31	25 May 1999	0	0
Ea. Rincón de los Morros	1998-99	21 Feb 1999	1	6 Mar 1999	0	0
Casco Ea. Cóndor	1999-00	16 Ago 1999	29	10 Jun 2000	1	7
Reserva Costera Urbana	1999-00	3 Nov 1999	5	-	0	0
Casco Ea. Cóndor	2000-01	16 Ago 2000	33	5 Abr 2001	1	3
Casco Ea. Cóndor	2001-02	20 Ago 2001	21	30 May 2002	1	6
Buque de Fierro	2001-02	13 Oct 2001	16	20 May 2002	1	2
RP Cabo Vírgenes	2001-02	4 Dic 2001	7	-	1	5
Casco Ea. Cóndor	2002-03	12 Ago 2002	27	30 abr 2003	0	0
Buque de Fierro	2002-03	13 Feb 2003	7	-	1	5
RP Cabo Vírgenes	2002-03	1 Dic 2002	8	-	1	6
Casco Ea. Cóndor	2003-04	5 Ago 2003	31	20 May 2004	0	0
Río Coyle	2003-04	5 May 2004	2	-	0	0
Casco Ea. Cóndor	2004-05	11 Ago 2004	34	25 May 2005	1	3
RP Cabo Vírgenes	2004-05	Ene 2005	6	-	1	4
Reserva Costera Urbana	2004-05	17 Nov 2004	13	7 Jun 2005	0	0
Casco Ea. Cóndor	2005-06	3 Sep 2005	28	15 Abr 2006	0	0
Río Coyle	2005-06	20 May 2006	4	-	0	0
Reserva Costera Urbana	2005-06	30 Sep 2005	30	25 Jun 2006	0	0

RESULTADOS

Uso de los sitios

A continuación se detalla el uso de cada uno de los sitios por parte del Cauquén Colorado. El número de individuos registrados en cada uno de ellos se indica en la tabla 1.

Reserva Costera Urbana.— Los cauquenes fueron observados generalmente en la parte sur de la reserva, sobre las márgenes del río Chico, donde hay pastizales inundables y arbustales de mata verde. En ocasiones algunos individuos permanecieron durante todo el invierno, incluso utilizando lagunas ubicadas dentro del ejido urbano. En general, arribaron en agosto y permanecieron en la zona hasta fines de mayo. Si bien el ambiente sería aparentemente apto para la nidificación de la especie, esto no se ha registrado y se estima que los individuos que permanecían en la

zona no eran reproductores. La cercanía de la ciudad y la consecuente cantidad de mascotas asilvestradas (gatos y perros), entre otros problemas, podrían ser la causa de esta falta de registros de reproducción en la reserva.

Casco de Estancia Cóndor.— Los cauquenes arribaron en agosto y permanecieron en la zona hasta fines de mayo. Si bien parte de la población del Cauquén Común (*Chloephaga picta*) permanece durante el invierno, a pesar de las bajas temperaturas y de las nevadas características, solo en una ocasión se observó una pareja de cauquenes colorados durante el período invernal.

Curiosamente, durante su estadía utilizaron la zona más modificada del establecimiento: los potreros ubicados directamente enfrente de las viviendas, las rutas asociadas a las actividades de cría ovina y las parquizaciones, donde predominan especies como el césped

(*Lolium perenne*) y el trébol (*Melilotus* sp.), las cuales eran consumidas por los cauquenes. Algunas observaciones aisladas en la zona ya fueron reportadas por Cadierno y Amorós (1999) y se incorporan en este trabajo. El área utilizada por los cauquenes comprendía un sector de aproximadamente 1 km de ancho por 3 km de longitud, directamente enfrente de las viviendas y corrales de la estancia.

Aunque se sospechaba que podían nidificar en el área, este hecho recién pudo confirmarse cuando los alumnos de la escuela rural capturaron un pichón, que fue puesto en libertad a los pocos minutos (Tabla 1; temporada 1997-98). Dos años después se observó una pareja con siete crías (JA Quintas, com. pers.) en la periferia de un pequeño pozón de unos 20 m de diámetro con agua a unos 2 km del casco. Contrariamente a lo que ocurre con el Cauquén Común, cuando se sentían amenazados los cauquenes colorados abandonaban la seguridad del agua y se alejaban caminando por la estepa con las crías detrás (Matus et al. 2000, Imberti, obs. pers.). Excepto una de las crías, todas permanecieron con los adultos hasta su partida en el otoño. Al año siguiente se observó una pareja con tres crías en el mismo lugar. En la temporada 2003-04 el pozón permaneció seco y no se detectaron crías. En 2004-05 la situación no había cambiado; sin embargo, se observó una hembra con tres crías en una zona de pastizal a unos 4 km del sitio anterior. Esta es una zona distante de los ojos de agua, muy transitada por las ovejas que acceden a los corrales y cercana a la ruta provincial; los cauquenes cruzaron la ruta al menos en dos ocasiones.

Zona Buque de Fierro.— Esta zona aparentemente ha conservado su fisonomía natural en un mayor porcentaje que el sitio anterior. Sin embargo, su utilización por parte del Cauquén Colorado fue menor, aun cuando existe una escasa presencia humana constante.

Reserva Provincial Cabo Vírgenes.— Los cauquenes nidificaron en un par de lagunas temporarias artificiales, originadas en antiguas canteras abandonadas, de características muy diferentes a las de los sitios de nidificación mencionados anteriormente. La cobertura vegetal no llega a sus márgenes, están desnudas y compuestas principalmente de arcilla; aparentemente no ofrecerían sitios cercanos de alimentación ni, en cierta medida, de protección. El ambiente se extiende hacia Chile

donde aparentemente hay más lagunas con estas características que podrían albergar más individuos de la especie.

Ea. Rincón de los Morros.— Ocasionalmente se observaron individuos y existe una gran cantidad de hábitat aparentemente apropiado para la nidificación, sobre los pastizales inundables del río Penitente. Sin embargo, extensas visitas a la zona no han arrojado resultados positivos y no se han observado individuos en la zona desde el último registro en 1999 (Tabla 1).

Río Coyle.— Esta área solo cuenta con un par de registros, a pesar de ser un sitio intensamente visitado durante todo el año. Dado que ambos avistamientos fueron realizados en otoño, fuera de la temporada reproductiva, se presume que se trataría de un sitio de escala en los movimientos de migración. Nunca fueron detectados en primavera, durante su migración al sur, lo que indicaría que tal vez su arribo desde los paraderos invernales incluye una menor cantidad o el uso de diferentes paradas.

Observaciones

En todos los sitios relevados en este trabajo el Cauquén Colorado compartió las áreas de alimentación con el Cauquén Común (grupos de hasta 300 individuos) y, en ocasiones, con individuos de Cauquén Real (*Chloephaga poliocephala*). En la Estancia Cóndor se agrupaban en parejas que defendían sus territorios de alimentación de sus conespecíficos y de los cauquenes comunes, pero generalmente mostrándose menos agresivos que éstos. Solían permanecer en la periferia de los grupos de Cauquén Común, sin mezclarse con ellos, pero ocasionalmente se unían a individuos de Cauquén Real. La defensa territorial y de sus parejas por parte de los machos se realiza con carreras cortas, con el cuello bajo y dejando caer las alas a los costados del cuerpo, lo que permite ver las cobertoras blancas, apareciendo de esta forma dos "hombreras" blancas muy llamativas. También adoptan esta actitud al enfrentarse dos machos, colocándose uno frente a otro en posición erguida, mostrando sus "hombreras" y pechándose con intensas vocalizaciones. Al finalizar el enfrentamiento, la hembra se retira con el ganador. A partir del mes de enero, una vez que las crías ya estaban emplumadas, y hasta abandonar el área, los cauquenes se alimentaban en grupos

mixtos, sin agredirse. Los individuos llegaban a las zonas de alimentación luego del amanecer, permaneciendo hasta la tarde cuando regresaban a sus dormitorios, usualmente cerca del agua y alejados de los asentamientos. En la Estancia Cóndor, la presencia humana y la intensa actividad agroganadera del establecimiento no parecían perturbar a los cauquenes, que se alimentaban en ocasiones en los jardines de las casas. En este sitio, desde 2001 hasta la fecha se ha observado a un individuo de Cauquén Colorado con el vientre completamente blanco (similar a individuos no barrados de *Chloephaga picta*), que se presume que era siempre el mismo dada su singularidad y la falta de registros equivalentes en otras áreas cercanas. Esto permite suponer, además, una alta fidelidad al sitio. Otros individuos de similares características pero con diferente diseño de la mancha abdominal blanca fueron observados en Chile en varias ocasiones, incluso en los mismos años en que se observó el individuo en Estancia Cóndor (R Matus y O Blank, com. pers.), indicando que serían varios los que comparten esta anomalía.

Varias observaciones de parejas con pichones de escasos días deambulando por la estepa (Estancia Cóndor; Imberti, obs. pers.) sugieren que el Cauquén Colorado no siempre nidificaría cerca de cuerpos de agua. Alternativamente, podría ser que su rango de movimientos, aún con pichones, se extendiera varios kilómetros hasta zonas sin presencia de agua cercana. Además, se ha detectado nidificación incluso durante temporadas muy secas, a pesar de la ausencia de lagunas en las cercanías.

En varias ocasiones se observaron individuos en el sur de Santa Cruz durante el invierno, lo que permite suponer que no toda la población migraría hacia el sur de Buenos Aires y que podría invernar en otras zonas todavía no bien conocidas. Esto también puede inferirse de los conteos realizados por Blanco et al. (2003), quienes reportan abundancias inferiores a los conteos realizados en las zonas reproductivas.

DISCUSIÓN

En este trabajo se reportan datos sobre la distribución y la nidificación del Cauquén Colorado en seis sitios del sur de la provincia de Santa Cruz, Argentina. Si bien no se obtu-

vieron mediante censos simultáneos, el hecho de contar con observaciones en los distintos sitios en fechas cercanas permite estimar que el número de individuos presentes es de aproximadamente unas 70–100 aves. Este valor correspondería a un 10% de la población total estimada para la distribución continental de la especie (Madsen et al. 2003, Blanco et al. 2006). El sur de Santa Cruz albergaría, entonces, a la mayor población reproductiva de Cauquén Colorado de Argentina. Además, la incorporación de esta zona significa una extensión del rango de nidificación conocido para la especie, antes limitado a la XII Región en Chile y a Tierra del Fuego (Blanco et al. 2001, Madsen et al. 2003).

Dado que aún en los mejores sitios reproductivos la cría exitosa está limitada y es altamente susceptible a las perturbaciones locales (Madsen et al. 2003), la confirmación de que la especie nidifica en forma habitual en tres sitios del sur de Santa Cruz constituye un hallazgo significativo para una población tan diezmada. Esta zona debe ser considerada aún más relevante a nivel del país, ya que a pesar de intensas búsquedas en el sector argentino de Tierra del Fuego, solamente se detectaron dos casos exitosos de reproducción desde 1992 (Benegas 1997, L Benegas, datos no publicados). Afortunadamente, tanto la Reserva Provincial Cabo Vírgenes como la Estancia Cóndor ofrecen cierto grado de protección (si bien en esta última no es formal), al impedirse la caza y la colecta de huevos, que son las principales amenazas en la zona. Como complemento de éstas, es deseable el fortalecimiento de la Reserva Costera Urbana de Río Gallegos, ya que protege un hábitat de uso constante por la especie y podría constituir otra zona de nidificación si se garantizara la ausencia de mascotas asilvestradas. Aunque existe una disposición de la Dirección de Fauna de la provincia de Santa Cruz que prohíbe la caza del Cauquén Colorado, su efecto se ve severamente mermado por la incapacidad de los cazadores para reconocer la diferencia entre el Cauquén Colorado y las hembras de Cauquén Común.

Si bien la suma de los conteos máximos de cada sitio en una temporada es apenas inferior a la estimación de 70–100 individuos (Tabla 1), se observan usualmente cauquenes dispersos en varias localidades cercanas a la zona relevada en este estudio y que no han

sido incluidas en los conteos. Además, se considera esta cifra como una estimación mínima, dado que otros sitios aparentemente aptos para la especie aún requieren más prospecciones. Estos individuos no habrían sido considerados cuando se realizó la estimación de un mínimo de 900 individuos para el total de la población (Madsen et al. 2003, Blanco et al. 2006), porque estaban fuera de la zona relevada en esos estudios. Si se descartara que fueran individuos que se desplazaron desde otras áreas, esto supondría un incremento de la población continental conocida. Sin embargo, dado el carácter ocasional de nuestras observaciones y las diferencias con la metodología aplicada por Madsen et al. (2003), esta aseveración debe tomarse con cautela. Considerando que la tendencia poblacional de la especie es negativa (Madsen et al. 2003, R Matus, com. pers.), la confirmación de este posible incremento debería ser una prioridad, como así también el monitoreo de la población en la zona, tomando como base de comparación los datos aquí aportados. Finalmente, de confirmarse que la población continental es diferente de la de las Islas Malvinas, el estatus de amenaza cobraría mayor relevancia y este incremento de la población y de su área de distribución sería aún más significativo.

AGRADECIMIENTOS

A los guardafaunas de la Reserva Provincial Cabo Vírgenes, especialmente a Jorge Serra, Marcos Clifton y al jefe del área Jorge Perancho por los datos y la ayuda en el campo. Al Dr. José A. Quintas del Consejo Agrario Provincial por sus observaciones de campo. A Daniel Blanco y Silvina Sturzenbaum quienes aportaron comentarios e información de campo. Muy especialmente a Olivia Blank y Ricardo Matus cuyos comentarios y discusiones mejoraron sustancialmente la calidad del manuscrito. Parte de los datos aquí presentados fueron obtenidos durante trabajos realizados para el Centro Ambiental Municipal de Río Gallegos a cargo de Germán Montero, a quien agradecemos.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BENEGAS LG (1997) *El Cauquén Cabeza Colorada en Tierra del Fuego (Arg.)*. Museo de Ciencias Naturales e Historia, Río Grande
- BLANCO DE, MATUS R, BLANK O, BENEGAS L, GOLDFEDER S, MOSCHIONE F Y ZALBA S (2001) *Manual para la conservación del Cauquén (Canquén) Colorado en Argentina y Chile*. Wetlands International, Buenos Aires
- BLANCO DE, MATUS R, BLANK O, DE LA BALZE VM Y ZALBA SM (2006) The Ruddy-headed Goose *Chloephaga rubidiceps* mainland population: a flyway perspective. Pp. 195–196 en: BOERE GC, GALBRAITH CA Y STROUD DA (eds) *Waterbirds around the world. A global overview of the conservation, management and research of the world's waterbird flyways*. The Stationery Office, Edimburgo
- BLANCO DE, ZALBA SM, BERENGUER CJ, PUGNALI G Y RODRÍGUEZ GOÑI H (2003) Status and conservation of the ruddy-headed goose *Chloephaga rubidiceps* Sclater (Aves, Anatidae) in its wintering grounds (Province of Buenos Aires, Argentina). *Revista Chilena de Historia Natural* 76:47–55
- CADIerno SA Y AMORÓS CD (1999) Cauquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*) y Cabecita Negra Austral (*Carduelis barbata*) en la Estancia Cándor, Provincia de Santa Cruz, Argentina. *Nuestras Aves* 40:16
- IMBERTI S (2003) Notes on the distribution and natural history of some birds in Santa Cruz and Tierra del Fuego provinces, Patagonia, Argentina. *Cotinga* 19:15–24
- MADSEN J, MATUS R, BLANK O, BENEGAS L, MATEAZZI G Y BLANCO DE (2003) Population status of the Ruddy-headed Goose (*Chloephaga rubidiceps*) in Tierra del Fuego and mainland Patagonia (Chile and Argentina). *Ornitología Neotropical* 14:15–28
- MATUS R, BLANK O, BLANCO DE, MADSEN J, BENEGAS L Y MATEAZZI G (2000) El Canquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*): Antecedentes sobre sitios de reproducción y concentración en la XII Región de Magallanes, Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 7: 13–18
- VUILLEUMIER F (1994) Status of the Ruddy-headed Goose *Chloephaga rubidiceps* (Aves, Anatidae): a species in serious danger of extinction in Fuego-Patagonia. *Revista Chilena de Historia Natural* 67:341–349

DISTRIBUCIÓN LATITUDINAL Y ALTITUDINAL DE TRES ESPECIES DEL GÉNERO *BASILEUTERUS* EN EL NOROESTE ARGENTINO

PATRICIA CAPLLONCH

Centro Nacional de Anillado de Aves (CENAA), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Miguel Lillo 205, 4000 San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. cenaarg@yahoo.com.ar

RESUMEN.— Se presenta información sobre la distribución latitudinal y altitudinal de *Basileuterus signatus*, *Basileuterus culicivorus* y *Basileuterus bivittatus* en el noroeste argentino. Fueron capturados 322 individuos de las tres especies, a lo que se sumaron observaciones de campo y la revisión de ejemplares de museo. Los resultados mostraron que *Basileuterus culicivorus* y *Basileuterus bivittatus* se excluyen latitudinalmente, y que *Basileuterus signatus* y *Basileuterus bivittatus* se segregan en los rangos altitudinales que utilizan. Tanto la exclusión competitiva como el ingreso secuencial de las especies al área durante el Pleistoceno podrían explicar estos patrones de distribución.

PALABRAS CLAVE: *Basileuterus*, distribución geográfica, noroeste argentino, yungas.

ABSTRACT. LATITUDINAL AND ALTITUDINAL DISTRIBUTION OF THREE SPECIES OF THE GENUS *BASILEUTERUS* IN NORTHWESTERN ARGENTINA.— Information on the latitudinal and altitudinal distribution of *Basileuterus signatus*, *Basileuterus culicivorus*, and *Basileuterus bivittatus* in Northwestern Argentina is provided based on 322 captured birds, field observations and the revision of museum specimens. The results showed that *Basileuterus culicivorus* and *Basileuterus bivittatus* excluded each other in latitude, and that *Basileuterus signatus* and *Basileuterus bivittatus* are segregated in the altitudinal ranges they used. Both competitive exclusion and sequential ingression of species during the Pleistocene could explain these geographical distributions.

KEY WORDS: *Basileuterus*, geographical distribution, Northwestern Argentina, yungas.

Recibido 22 diciembre 2005, versión corregida recibida 7 noviembre 2006, aceptado 30 agosto 2007

Las especies argentinas de la familia Parulidae, dominadas por el género *Basileuterus*, son típicamente formas del estrato intermedio y arbustivo denso o del sotobosque de hábitat boscosos y selváticos que, aunque muy comunes, son aún pobremente conocidas. En el noroeste de Argentina existen tres especies del género, *Basileuterus bivittatus*, *Basileuterus culicivorus* y *Basileuterus signatus*, que habitan en bosques de las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca (Olrog 1979, 1984, Narosky e Yzurieta 2003). Las tres especies tienen el mismo patrón de coloración y un tamaño semejante. Son aves pequeñas y de movimientos rápidos y acrobáticos. Se alimentan de coleópteros y otros artrópodos como arañas, cochinillas, larvas y orugas de mariposas (Chatellenaz 2002). También han sido identificados en sus heces formícidos e himenópteros (Rougès y Blake 2001), los que obtienen revisando cuidadosamente hojas y

tallos. Practican el revoloteo (“hovering”) como método de captura, el cual consiste en la realización de movimientos rápidos con las alas volando desde una rama para volver rápidamente a la misma, siempre entre el follaje. También buscan y recogen alimentos del suelo.

El Arañero Coronado Grande (*Basileuterus bivittatus*) habita el sotobosque de selvas y bosques pedemontanos. Tiene una distribución discontinua en el Neotrópico, con un área de distribución en el norte que abarca entre el sur de Venezuela y el extremo norte de Brasil y otra en el sur que sigue a las yungas desde el sur de Perú, Bolivia y noroeste de Argentina (Olrog 1984, Ridgely y Tudor 1989, Narosky e Yzurieta 2003). Está presente principalmente entre los 700–1800 msnm (Ridgely y Tudor 1989). El Arañero Coronado Chico (*Basileuterus culicivorus*) es muy abundante en el estrato bajo y medio de selvas y bosques,

así como también en bordes arbustivos adyacentes por debajo de los 1800 msnm. Tiene una amplia distribución que abarca el norte de Venezuela, Colombia, Guyana, este y sur de Brasil, este de Bolivia, Paraguay, Uruguay y norte de Argentina hasta el norte de la provincia de Buenos Aires (Ridgely y Tudor 1989, Darrieu y Camperi 2001, Narosky e Yzurieta 2003). El Arañero Ceja Amarilla (*Basileuterus signatus*) es la menos conocida de las tres especies en Argentina. Habita en el sotobosque de selvas de montaña entre 1000–2200 msnm en las provincias de Salta y Jujuy (Canevari et al. 1991) y su distribución incluye las laderas este de los Andes del centro y sur de Perú y las yungas de Bolivia (Ridgely y Tudor 1989).

Se ha mencionado a la exclusión competitiva (Hardin 1960) como la causante de que las especies simpátricas del género *Basileuterus* difieran en el hábitat que utilizan. Marini y Cavalcanti (1993) encontraron en el Cerrado de Brasil central que las comunidades de aves raramente poseen más de dos especies de este género. Aunque la competencia podría ser una de las causas de tal segregación, otros factores (e.g., históricos) pueden influir en la ocupación de diferentes estratos altitudinales y áreas geográficas. En el Neártico, a diferencia del Neotrópico, hasta seis especies de parúlidos similares en morfología y hábitos alimenticios pueden coexistir en una misma localidad boscosa (MacArthur 1958). Dentro del marco conceptual aportado por Marini y Cavalcanti (1993), aunque sin ahondar en estudios sobre uso del hábitat, dieta y comportamiento, se reunieron observaciones de campo de numerosos viajes y se revisaron datos de captura de estas aves en las yungas de Argentina. El objetivo de este trabajo es reportar el patrón latitudinal y altitudinal de distribución de estas tres especies del género *Basileuterus* en el noroeste de Argentina.

MÉTODOS

Los datos fueron obtenidos en campañas de anillado entre los años 1987 y 2005 en bosques húmedos y de transición del noroeste argentino. Estas campañas formaban parte del plan de marcado del Centro Nacional de Anillado de Aves (CENAA) de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán. Los datos se

obtuvieron en las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán, Catamarca y Santiago del Estero, abarcando las provincias fitogeográficas de las Yungas y el Chaco (Cabrera 1976). Para el análisis se consideraron los datos correspondientes a aves marcadas en localidades entre los 22–27°S y a observaciones personales en las Sierras de Tartagal, Calilegua, Santa Bárbara, Cresta del Gallo, Lumbreras, Metán, La Candelaria, Medina, y las laderas este de las Sierras Subandinas del oeste de Tucumán. Las localidades de captura están listadas en la tabla 1, con sus correspondientes coordenadas geográficas. Se revisaron además 42 ejemplares depositados en la Colección Ornitológica Lillo.

Las aves se capturaron con redes de niebla, las cuales constituyen un buen método para estudiar aves de bosque porque permiten un muestreo simultáneo de diferentes sitios y no están sujetas al error que puede cometer un observador al censar (Rougès y Blake 2001). Las redes de niebla constituyen el método más exitoso para capturar aves (IBAMA 1994) y, operadas con cuidado, no significan un riesgo. Además, las especies del género *Basileuterus* frecuentan el estrato bajo y son capturadas en las redes sin ninguna dificultad. En cada localidad se colocaron 5–15 redes de 12 m y 3 m de altura, como parte del plan de anillado. Las redes para passeriformes utilizadas (malla: 36 mm) se ubicaron a distancias que variaron entre los 10–40 m a lo largo de una línea (generalmente un sendero o camino ya existente) y fueron revisadas cada 0.5–1 h en función de las condiciones climáticas.

RESULTADOS

De 2270 aves anilladas durante las campañas, 322 pertenecían al género *Basileuterus*: 139 de la especie *Basileuterus culicivorus*, 145 *Basileuterus bivittatus* y 38 *Basileuterus signatus* (Tabla 1).

La distribución de *Basileuterus bivittatus* tiene la forma de una angosta franja continua orientada norte–sur que llega hasta el sur de la provincia de Salta y tiene su límite austral de distribución en las Sierras de Metán, llegando aproximadamente hasta Metán (25°30'S, 64°68'O; Fig. 1). Hay un solo ejemplar de Rosario de la Frontera perteneciente a esta especie en la Colección Ornitológica Lillo; esta localidad está en el extremo de la distribución.

Tabla 1. Localidades (se indican las coordenadas geográficas, el tipo de ambiente y la altitud), fechas de muestreo y número de individuos marcados de cada una de las tres especies del género *Basileuterus* (*B.c.*: *Basileuterus culicivorus*; *B.b.*: *Basileuterus bivittatus*; *B.s.*: *Basileuterus signatus*) en el noroeste argentino.

Localidad	Coordenadas geográficas	Tipo de ambiente ^a	Altitud (msnm)	Fecha	N° de individuos		
					<i>B.c.</i>	<i>B.b.</i>	<i>B.s.</i>
Dique Itiyuro	22°10'S,63°53'O	SP	700	7–9 Oct 1987		20	
Santa Victoria	22°16'S,64°58'O	BM	2200				1
Camino a Acambuco	22°21'S,63°55'O	SM	900	1–7 Dic 1992		12	
Piquirenda	22°21'S,63°51'O	SP	750	8–10 Ago 1987		11	
Ao. Santelmita, PN Baritú	22°35'S,64°38'O	SM	1000	3–7 Nov 1999		1	7
Abra de Cañas	23°40'S,64°54'O	SM	1724				1
Agua Blanca, Orán	22°45'S,64°22'O	SP	850	9–10 Dic 2000		5	
Yuto	23°38'S,64°28'O	SP	700	24–25 May 1995		3	
Caimancito, Calilegua	23°42'S,64°48'O	SP	750	14–19 Jul 1991		30	
Aguas Negras, Calilegua	23°45'S,64°56'O	SM	900	19–22 Jul 1991		11	
Calilegua	23°45'S,64°56'O	SM	1200	6–8 Ene 1992			3
Laguna La Brea	23°56'S,64°28'O	SP	750			8	
Río Tiraxi	24°02'S,65°20'O	BMS	1800	20–26 Oct 2002		1	6
Las Capillas, Sa. de Zapla	24°04'S,65°08'O	SM	1198	8–10 Dic 2004		6	1
Ao. La Sala, PN El Rey	24°42'S,64°38'O	SM	1000	4–6 Sep 1987		18	1
Aguas Negras, PN El Rey	24°42'S,64°38'O	SM	1100	5–6 May 1988	1	1	3
Pozo Verde, PN El Rey	24°42'S,64°38'O	SM	1350	7–11 Sep 1987	2	5	15
Laguna, PN El Rey	24°42'S,64°38'O	SP	750	12–13 Oct 1996		6	
Metán	25°30'S,64°58'O	SP	750	25–26 Abr 1992		7	
Rosario de la Frontera	25°45'S,64°57'O	SP	650	20–21 Jun 1997	3		
Río Chulca, San Pedro de Colalao	26°14'S,65°29'O	SM	900	28 Ago–1 Sep 1999	3		
Choromoro, La Junta	26°24'S,65°31'O	SP	800	4–8 Sep 1988	21		
Burruyacu, Piedra Tendida	26°30'S,64°52'O	SP	750	10–13 Jun 1991	4		
Ticucho	26°31'S,65°14'O	CS	700	17–19 Oct 1997	2		
Río Piedras, Sa. de San Javier	26°47'S,65°23'O	SM	750	28 Ago–7 Sep 1999	47		
El Indio, Ruta 307	27°03'S,65°40'O	SM	1100	22–24 Oct 1993	1		
Playa Larga, Ruta 307	27°03'S,65°40'O	SM	900	2–3 Oct 1993	2		
Piedras Coloradas, Ruta 307	27°03'S,65°40'O	SP	750	20–22 Sep 1993	5		
Rva. Prov. La Florida	27°12'S,65°32'O	SP	500	28 Ago–10 Sep 1996	42		
Dique San Ignacio	27°17'S,55°32'O	SP	750	8–12 Ene 1993	2		
Río Cochuna	27°18'S,65°54'O	SM	1200	16–22 Mar 1992	2		
Rva. Prov. Santa Ana	27°26'S,65°46'O	SM	850	10–12 Oct 1992	2		

^a SP: Selva Pedemontana, BM: Bosque Montano, SM: Selva Montana, BMS: Bosque Montano Superior, CS: Chaco Serrano, BC: Bosque Chaqueño.

Basileuterus bivittatus es abundante en localidades como Aguaray, Tuyutí, Piquirenda Viejo, Orán (Vado de Arrazayal), en Sierras de Santa Bárbara (hay varios ejemplares en la Colección Lillo de Palma Sola, El Fuerte y Río Arenales), Calilegua (Aguas Negras, Ledesma), Fraile Pintado, en varios sitios dentro del Parque Nacional El Rey y en parte de las Sierras de Metán. En esa latitud termina su distribución, a pesar de que hay hábitats similares a los que utiliza a lo largo de su distribución, y en buen estado de conservación. Llama la atención su ausencia en la Sierra de La Can-

delaria y a lo largo del río El Tala (en el límite de las provincias de Tucumán y Salta). La abundancia de *Basileuterus bivittatus* es siempre alta en los pedemontes y en la selva montana hasta los 1000 msnm. En Piquirenda Viejo se capturaron 11 individuos, entre 56 aves de varias especies, en el sotobosque, durante agosto (Tabla 1). Esta especie no fue registrada en Laguna de las Catas, Cerro Tuyutí, cerca del límite con Bolivia. En el Parque Nacional Calilegua es también muy abundante (se capturaron 11 individuos entre 38 de varias especies en julio).

Basileuterus culicivorus reemplaza a la especie anterior hacia el sur. Es común aproximadamente desde el límite entre Tucumán y Salta, en selva pedemontana y selva montana (en Potrerillos y El Naranjo), está presente en la Sierra de Lumbreras y Sierras de La Candelaria y por todo el oeste selvático de la provincia de Tucumán hasta el extremo sudeste de la provincia de Catamarca (Sierras de Guayamba y Ancasti), en las localidades de La Viña, La Merced y Sumampa (Fig. 1). Su distribución no incluye al Chaco Occidental Seco. No ha sido observada ni capturada en el Chaco Salteño a lo largo de la Ruta 13, entre La Estrella y Palmarcito, ni a lo largo del antiguo cauce del río Bermejo. Estaba ausente en Tonono, sobre el Río Itiyuro (al norte de la provincia de Salta), en Bañado de Figueroa (Santiago del Estero) y en Monteagudo (al sur de Tucumán). Ha sido capturada u observada ocasionalmente en localidades de Chaco Serrano de Tucumán y del extremo sur de Salta en la Sierra de la Candelaria (Antillas, Copo Quile). En los pedemontes de Tucumán es una

especie de aparición frecuente todo el año. En los bosques de aliso, sin embargo, está ausente (Cumbres de San Javier, La Angostura, Tañí del Valle y La Banderita). En la Colección Lillo hay solo tres ejemplares, todos de Tucumán y correspondientes a localidades pedemontanas (Tañí Viejo, El Cadillal y Dique San Ignacio).

Basileuterus signatus, por su parte, reemplaza en altura a *Basileuterus bivittatus* en Salta y Jujuy. En la Colección Lillo hay dos ejemplares: uno de Santa Victoria (Salta, 22°16'S, 64°58'O, 2200 msnm) y otro de Abra de Cañas (Jujuy, 23°40'S, 64°54'O, 1724 msnm). En las serranías de Calilegua es la única especie del género que se encuentra por encima de los 1200 msnm. Hay tres ejemplares de la Colección Lillo provenientes de la Sierra de Santa Bárbara (Jujuy), Palma Sola, Cerro Santa Bárbara (1850 msnm) y Arenal (2000 msnm). En el Parque Nacional El Rey, punto de contacto de la distribución de las tres especies, *Basileuterus bivittatus* es dominante a los 1000 msnm en Arroyo La Sala. A mayor altura, en Pozo Verde (1350 msnm), *Basileuterus signatus* se torna más abundante

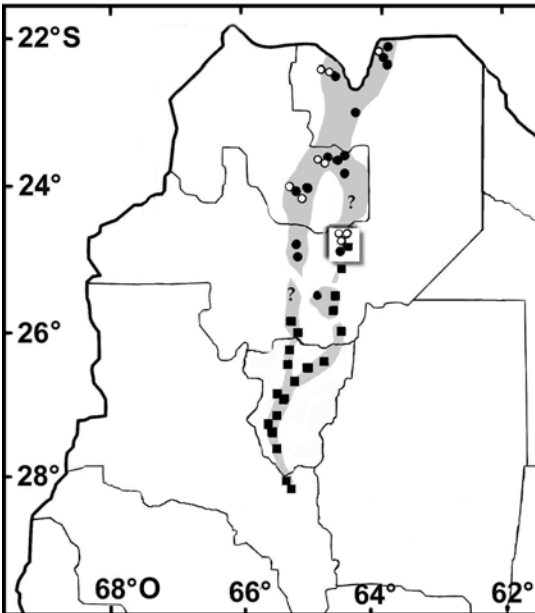


Figura 1. Ubicación de los individuos capturados (durante las campañas de anillado) de *Basileuterus culicivorus* (cuadrados), *Basileuterus bivittatus* (círculos negros) y *Basileuterus signatus* (círculos blancos) en el noroeste de Argentina. El recuadro blanco indica la zona del Parque Nacional El Rey, y la superficie gris corresponde a la extensión de las selvas montanas y pedemontanas de las Yungas.

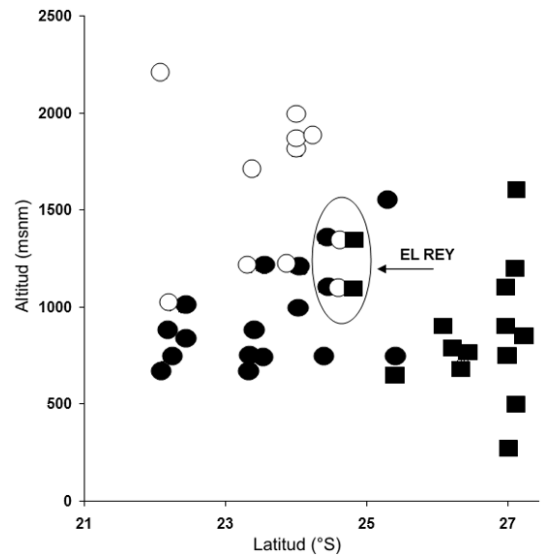


Figura 2. Latitud y altitud de las localidades en donde fueron capturados (durante las campañas de anillado) individuos de *Basileuterus culicivorus* (cuadrados), *Basileuterus bivittatus* (círculos negros) y *Basileuterus signatus* (círculos blancos) en el noroeste de Argentina. La línea engloba sitios dentro del Parque Nacional El Rey en donde las tres especies se encuentran juntas.

que *Basileuterus bivittatus* en agosto. Se capturaron allí 15 individuos de *Basileuterus signatus* y 5 de *Basileuterus bivittatus* entre 124 aves de varias especies durante cuatro días en septiembre (Tabla 1). En esta localidad hubo dos capturas de *Basileuterus culicivorus*, aunque no se observaron otros individuos. Es la única localidad del norte de Argentina en donde se capturaron individuos de las tres especies del género (Fig. 2).

DISCUSIÓN

Basileuterus bivittatus y *Basileuterus culicivorus*, considerados muy abundantes en el estrato bajo de las selvas montanas y pedemontanas del noroeste argentino (Narosky y Yzurieta 2003), se excluyen geográficamente. Esto ha sido corroborado tanto por los datos de observaciones de campo como por las capturas con redes en numerosas localidades del noroeste argentino y los ejemplares de museo. Ambas especies son más comunes en la selva pedemontana y la selva montana basal. *Basileuterus bivittatus* acompaña a la selva pedemontana de palo blanco hasta el límite sur de su distribución, mientras que *Basileuterus culicivorus* es común en la selva pedemontana más austral y en la selva montana hasta los 1000 msnm en el extremo sur de la distribución de las yungas. *Basileuterus signatus* tiene una distribución insular sumamente restringida a montañas aisladas del sudeste de la provincia de Jujuy y de la provincia de Salta, aunque es necesario obtener más datos, debido a lo incompleto de este muestreo. Se la ha encontrado en julio junto a *Basileuterus bivittatus* en Candado Chico, a 650 msnm y cerca del límite con Bolivia (P Blendinger, com. pers.), lo que sugiere que realiza desplazamientos altitudinales y que puede utilizar los mismos ambientes que esa especie en invierno.

Hay más de una explicación posible para estos patrones de distribución. En primer lugar, la exclusión competitiva, ya mencionada para otras especies de este género (Marini y Cavalcanti 1993). Esta actuaría a escala local en una intensidad que aún no ha sido medida. La localidad de Pozo Verde, en el Parque Nacional El Rey, donde se ha capturado a las tres especies, es el lugar indicado para realizar estudios sobre el tema. Una hipótesis alternativa al desplazamiento hacia el sur de *Basileuterus*

culicivorus por parte de *Basileuterus bivittatus* es que haya habido una invasión reciente de la primera (durante el Pleistoceno), avanzando hacia el sur en el extremo austral de las yungas ocupando hábitats libres de especies competidoras. Otras especies de aves poseen una distribución fragmentada a lo largo de los Andes (e.g., las de los géneros *Atlapetes* y *Chamaepetes*; Remsen y Cardiff 1990, Remsen y Graves 1995). En el primer caso se atribuye la fragmentación de su distribución a la competencia interespecífica, ya que en muchas regiones de los Andes solo una especie del género ocupa el mismo piso altitudinal. Las especies del género *Chamaepetes*, por su parte, habrían tenido una distribución histórica más continua. Las divergencias en el ADN mitocondrial entre las poblaciones de especies del género *Basileuterus* sugieren que son muy antiguas, con orígenes en el Plioceno tardío (Lovette en prensa). La reconstrucción filogenética en base a secuencias de ADN mitocondrial muestra que las poblaciones del este de los Andes son altamente divergentes, con una alta frecuencia de cladogénesis al comienzo de la radiación en América del Sur (Lovette y Bermingham 2002). Esta alta divergencia sugiere que los patrones de distribución de estas especies no están causados únicamente por exclusión competitiva sino también por factores históricos como el ingreso tardío, mucho más reciente, de *Basileuterus culicivorus* desde América del Norte (Lovette 2004). De esta manera, los registros que muestran una exclusión geográfica (i.e., *Basileuterus bivittatus* y *Basileuterus culicivorus*) y altitudinal (i.e., *Basileuterus bivittatus* y *Basileuterus signatus*) de estas tres especies que habitan el norte de Argentina sugieren que sus distribuciones estarían asociadas a más de un factor.

AGRADECIMIENTOS

Numerosos anilladores contribuyeron marcando aves en los últimos 20 años, entre ellos Eva Alvarez, Pedro Blendinger, Alejandro Riudavetz, Norberto Giannini, Rebeca Lobo, David Flores, Martín Ongaro, Mercedes Rougés, Walter Villafañe, Patricia Albornoz, Leonor Guardia y Steve Loughheed. Además, Eva Alvarez y Pedro Blendinger corrigieron la primera versión del manuscrito, agregándole valiosa información, y Luis Ignacio Ferro realizó correcciones finales. Agradezco a Irby Lovette por sus comentarios sobre los *Basileuterus* durante la XI Reunión Argentina de Ornitología.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- CABRERA A (1976) Regiones fitogeográficas argentinas. Pp. 1–85 en: *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería*. Tomo II. Fascículo 1. ACME, Buenos Aires
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO GR, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANEK RJ (1991) *Nueva guía de las aves argentinas*. Fundación Acindar, Buenos Aires
- CHATELLENAZ ML (2002) *Análisis de la dieta de dos especies del género Basileuterus (Aves: Parulidae) del nordeste argentino*. Universidad Nacional del Nordeste, Resistencia
- DARRIEU CA Y CAMPERI AR (2001) *Nueva lista sistemática de las aves de la provincia de Buenos Aires*. Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires, COBIOBO y ProBiota, La Plata
- HARDIN G (1960) The competitive exclusion principle. *Science* 156:1260–1262
- IBAMA (1994) *Manual de anillamiento de aves silvestres*. Segunda Edición. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília
- LOVETTE IJ (2004) Molecular phylogeny and plumage signal evolution in a trans Andean and circum Amazonian avian species complex. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 32:512–523
- LOVETTE IJ Y BERMINGHAM E (2002) What is a wood-warbler? A molecular characterization of a monophyletic parulidae. *Auk* 119:695–714
- MACARTHUR RH (1958) Population ecology of some warblers of northwestern coniferous forests. *Ecology* 39:599–619
- MARINI MA Y CAVALCANTI RB (1993) Habitat and foraging substrate use of three *Basileuterus* warblers from Central Brasil. *Ornitología Neotropical* 4:69–76
- NAROSKY T E YZURIETA D (2003) *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. Edición de oro. Vazquez Mazzini Editores, Buenos Aires
- OLROG CC (1979) Nueva lista de la avifauna argentina. *Opera Lilloana* 27:1–324
- OLROG CC (1984) *Las aves argentinas. Una nueva guía de campo*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires
- REMSEN JV Y CARDIFF SW (1990) Patterns of elevational and latitudinal distribution, including a “niche switch” in some guans (Cracidae) of the Andes. *Condor* 92:970–981
- REMSEN JV Y GRAVES IV WS (1995) Distribution patterns and zoogeography of *Atlapetes* brush-finches (Emberizinae) of the Andes. *Auk* 112:210–224
- RIDGELY RS Y TUDOR G (1989) *The birds of South America. Volume 1. The Oscine passerines*. University of Texas Press, Austin
- ROUGÈS M Y BLAKE J (2001) Tasas de captura y dietas de aves del sotobosque en el Parque Biológico Sierra de San Javier, Tucumán. *Hornero* 16:7–15

ENSAMBLES DE AVES EN UN SITIO QUEMADO Y EN UN SITIO NO ALTERADO EN UN ÁREA FORESTAL DEL NOROESTE DE LA PATAGONIA ARGENTINA

DORA GRIGERA^{1,2} Y CAROLINA PAVIC¹

¹ Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue.
8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.

² dgrigera@crub.uncoma.edu.ar

RESUMEN.— Se muestrearon las aves de un sitio no alterado y de un sitio afectado por un incendio en un área de la cuenca del arroyo Challhuaco, en el Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina, registrándose la densidad y los sustratos de alimentación de cada especie. Se registraron 24 especies de aves, 19 en el sitio no alterado y 15 en el quemado. Algunas especies presentes en el sitio no alterado no se encontraron o se registraron en menor densidad en el quemado. Estas especies se alimentan sobre el follaje, las ramas y los troncos en pie, o bien habitan sitios húmedos y con alta cobertura. Su ausencia o menor abundancia en el sitio quemado se debería a la reducción de los sustratos de alimentación y a la modificación de la estructura de la vegetación por efectos del fuego. La mayoría de las especies encontradas en el sitio quemado que estuvieron ausentes o presentes en menores densidades en el sitio no alterado comen en el suelo. Su respuesta positiva a la perturbación puede deberse a la mayor disponibilidad de alimento en el suelo quemado y a cambios en la vegetación que les son favorables para sus actividades de alimentación. La diversidad específica fue mayor en el sitio quemado. Esto podría explicarse por el aumento de la heterogeneidad espacial y de la diversidad de los recursos inducidos por el fuego. Algunas especies del sitio quemado podrían moverse a otros ambientes para cubrir sus requerimientos de hábitat.

PALABRAS CLAVE: *aves, ecología trófica, fuego, Patagonia.*

ABSTRACT. BIRD ASSEMBLAGES AT A BURNT AND AN UNDISTURBED SITE IN A FOREST AREA IN NORTHWEST PATAGONIA, ARGENTINA.— Bird censuses were carried out in an undisturbed site and in a site affected by fire in an area of the Arroyo Challhuaco basin, Nahuel Huapi National Park, Argentina. The density and feeding substrates of each bird species were recorded. Twenty four bird species were recorded, 19 in the undisturbed site and 15 in the burnt site. Some bird species present in the undisturbed site were absent or present at lower densities in the burnt site. These species feed on the foliage, branches and trunks, or inhabit moist sites and sites with high plant cover. They would be at a disadvantage in the burnt site because of the reduction in feeding substrates and the alteration of their habitat due to the effects of fire on the vegetation. Most of the species found in the burnt site but absent or present at lower densities in the undisturbed site are ground feeders. Their positive response to the disturbance could be due to a greater availability of food resources in the ground, and to structural changes in the vegetation that are favourable for food gathering. Species diversity was higher in the burnt site. This may be explained by the fact that fire increased spatial heterogeneity and generated changes in resource availability. Some species inhabiting the burnt site could use other habitats to cover all of their habitat requirements.

KEY WORDS: *birds, fire, Patagonia, trophic ecology.*

Recibido 12 diciembre 2006, aceptado 31 agosto 2007

Los estudios sobre diversidad en comunidades de aves generalmente han tratado de relacionar patrones de diversidad con aspectos del hábitat (MacArthur 1964, Karr y Roth 1971, Cody 1985). Se ha llegado a la conclusión de que la diversidad específica en zonas templadas está determinada por la distribu-

ción vertical de la vegetación y la heterogeneidad del perfil del follaje (Recher 1971). Por ello, las perturbaciones que conducen a la modificación de la estructura del paisaje, tanto naturales como de origen humano (e.g., tala, quema, introducción de especies), desempeñan un rol remarcable en la orga-

nización de las comunidades (Pickett y White 1985).

Un incendio puede ocasionar el incremento de la diversidad regional de aves al generar un mosaico ambiental y, como consecuencia, un aumento en la heterogeneidad del hábitat. A nivel local, en algunos ambientes se ha documentado el aumento de la diversidad de aves luego de un incendio (Lawrence 1966, Bock y Lynch 1970), aunque en otros casos las características del fuego llevaron a una simplificación estructural del hábitat, determinando la disminución del número de especies que son capaces de utilizarlo y la dominancia de especies favorecidas por ambientes abiertos (Sousa 1984, Pickett y White 1985, Marone 1990).

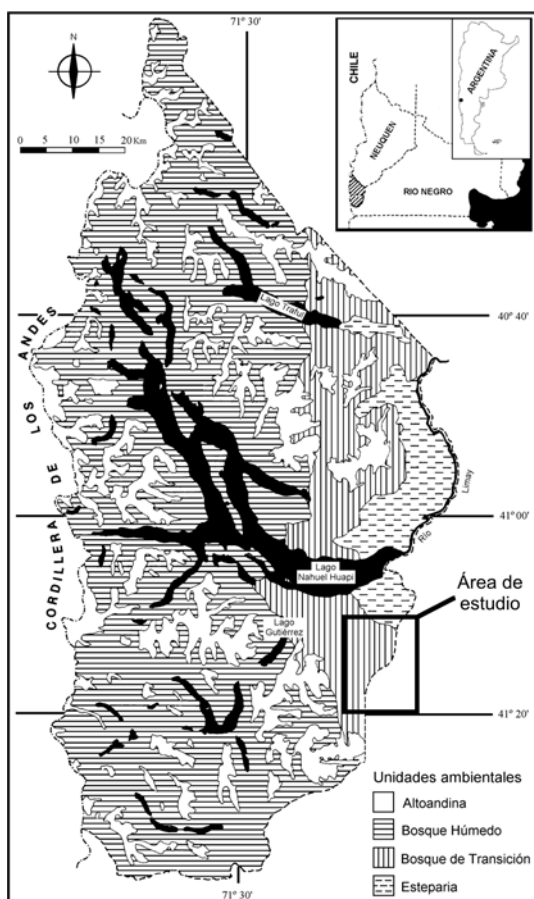


Figura 1. Mapa de ubicación del área de estudio (cuenca del arroyo Challhuaco) dentro de la Reserva del Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina. Se muestran las unidades ambientales presentes en el parque según Mermoz et al. (2000).

A pesar de que gran parte de los bosques patagónicos han estado sometidos a incendios de origen humano desde hace aproximadamente 400 años (Veblen y Lorenz 1988) y que actualmente el 93% de los incendios en estos bosques son producidos por el hombre (Dapoto 2003), representando las perturbaciones más graves acaecidas en el Parque Nacional Nahuel Huapi de Argentina en las últimas décadas, no se han realizado estudios sobre el impacto del fuego sobre la fauna de la región, con la excepción de un trabajo referido a los efectos sobre la avifauna de una estepa próxima al mencionado parque (Iglesias, datos no publicados). Con el fin de obtener información preliminar sobre el efecto del fuego sobre la avifauna de los bosques patagónicos, se compararon los ensambles de aves de dos sitios de un área boscosa del norte de la Patagonia argentina: uno no perturbado y otro afectado por un incendio ocurrido dos años antes del relevamiento. Las predicciones fueron que como consecuencia de las modificaciones estructurales y de los cambios en la disponibilidad de recursos generados por el fuego, se observarían (1) diferencias entre ambos ensambles en cuanto a la composición específica y a la abundancia de las aves, y (2) respuestas similares a los efectos de la perturbación por parte de las especies que comparten el mismo hábito trófico.

MÉTODOS

El estudio fue realizado en un área de la cuenca del arroyo Challhuaco, en la zona de reserva del Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina (Fig. 1). La vegetación del área fue descrita por Mermoz y Martín (1987) como un mosaico de bosques bajos y matorrales, formación que es muy común en laderas entre 1000–1400 msnm en el sector oriental del parque. En el área estudiada, ubicada entre 1200–1400 msnm, el mosaico se presenta como una estepa herbácea con manchones de plantas leñosas, mayoritariamente ñire achaparrado (*Nothofagus antarctica*) y retamo (*Diostea juncea*), y árboles aislados de lenga (*Nothofagus pumilio*). Para el censo de aves fueron seleccionados dos sitios del mosaico mencionado, uno de ellos en estado natural y otro quemado por un incendio que se extendió sobre 1129 ha del parque en enero de 1996. Ambos sitios están atravesados por cuerpos lóticos. En el

sitio quemado se registró el estado de la vegetación y de las especies de plantas dominantes en cada estrato a fin de estimar de manera cualitativa las modificaciones producidas por el fuego en la estructura y en la composición florística de la vegetación.

Las aves fueron muestreadas con el método de censo en línea de marcha de Emlen, modificado por Bibby et al. (1992), debido a que es el método más apropiado para cubrir áreas grandes con pocas especies e individuos, como es el caso del área de estudio. En cada sitio se estableció una transecta de 2 km de longitud. Las transectas fueron recorridas al amanecer durante tres días consecutivos, en los veranos de 1998 y 1999. Se registró el número de individuos de cada especie observados en 11 bandas contiguas y paralelas entre sí, situadas a cada lado de las transectas. El ancho de las primeras 10 bandas fue de 5 m y el de la undécima de 50 m. El número y el ancho de las bandas fueron establecidos en razón de que en ambos sitios la detección de aves era posible hasta una distancia máxima de 100 m a cada lado de la transecta. Dentro de los primeros 50 m podía determinarse en cuál banda estaba el ave; los individuos que estaban a distancias entre 50–100 m fueron asignados a la banda 11.

Las distancias perpendiculares a la transecta correspondientes a cada individuo observado fueron utilizadas para el cálculo del Coeficiente de Detectabilidad por especie y por sitio, siguiendo a Emlen (1971). Este coeficiente indica la proporción efectivamente detectada de los individuos de la población, en el tipo de ambiente y en el momento en que se efectuó el censo. La densidad de aves por especie fue calculada dividiendo el número de aves registradas por el Coeficiente de Detectabilidad. La densidad final se obtuvo promediando el valor más alto registrado en los censos de 1998 con el de 1999.

Se registró el sustrato donde fue observado alimentándose cada individuo. Sobre la base de los tipos de alimentación definidos por Bock y Lynch (1970), fueron diferenciados los siguientes sustratos: suelo, ramas (de más de 10 cm de diámetro), follaje (constituido por la vegetación herbácea y las ramas de diámetro menor a 10 cm provistas de hojas), troncos en pie y aire. Con los datos obtenidos, sumados a los aportados por Christie et al. (2004) y

Becerra Serial y Grigera (2005), se determinaron los sustratos usados para alimentación. La información sobre la dieta de las especies fue tomada de Grigera (1976,1982), Grigera et al. (1994) y Christie et al. (2004).

Para cada sitio se calculó (1) el número de especies de aves, (2) la densidad de individuos de cada especie (individuos/10 ha), (3) la densidad total de individuos (individuos/10 ha), y (4) la diversidad específica, usando el índice de Shannon-Wiener (H'). Los valores de H' fueron comparados con la Prueba t de Hutchenson (Zar 1999). Para determinar la significancia estadística de este análisis se fijó un nivel de $P < 0.05$. Para cuantificar la similitud en la composición específica y el tamaño poblacional de las especies entre ambos sitios se utilizó el Coeficiente de Comunidad de Sorensen ponderado por la densidad de cada especie (Barbour et al. 1980). Se calcularon las diferencias en densidad entre el sitio natural y el quemado. Las especies con mayor afinidad por el primero adquirieron valores positivos y las especies con mayor afinidad por el sitio quemado tomaron valores negativos. Debido a la menor disponibilidad de vegetación y a la mayor proporción de suelo expuesto en el sitio quemado, se espera una correlación positiva entre la diferencia en las densidades de las especies y los sustratos usados para alimentarse. Así, el sustrato utilizado por cada especie fue codificado según la tendencia esperada. Se asignó un valor de 1 para las especies que se alimentan en el follaje o en ramas y troncos en pie, de -1 para las que utilizan el suelo y un valor de 0 para las que se alimentan en el aire. La correlación se evaluó usando el Coeficiente de Correlación de Spearman (Zar 1999).

RESULTADOS

Al comenzar este estudio pudo verificarse que en el sitio quemado, dos años después de ocurrido el incendio, la vegetación fue severamente afectada por el fuego, particularmente los estratos herbáceo y arbustivo. En el estrato herbáceo la cobertura remanente era aproximadamente de 20–30%, pudiéndose apreciar en el suelo expuesto una baja retención de humedad con relación a la observada en el sitio no quemado. El estrato arbustivo estaba reducido a restos leñosos carbonizados de ñire y de retamo. No obstante,

Tabla 1. Composición específica y densidad (individuos/10 ha) de aves en un sitio natural y otro quemado en la cuenca del arroyo Challhuaco, Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina. Se indican también el sustrato de alimentación más frecuente (entre paréntesis el sustrato secundario) y la dieta primaria de cada especie.

Especies	Sitio natural	Sitio quemado	Sustratos de alimentación ^c	Dieta ^d
Falconidae				
<i>Falco femoralis</i>	-	0.74	A	C
<i>Milvago chimango</i>	0.27	2.96	S (F)	C
Odontophoridae				
<i>Callipepla californica</i> ^a	0.27	4.07	S	O
Psittacidae				
<i>Enicognathus ferrugineus</i>	0.27	3.32	F	G
Columbidae				
<i>Zenaida auriculata</i>	0.80	-	F	G
Picidae				
<i>Picoides lignarius</i>	1.60	-	R-T	I
Furnariidae				
<i>Aphrastura spinicauda</i>	43.38	21.48	R-T (S)	I
<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	0.27	-	F	I
<i>Cinclodes patagonicus</i> ^b	-	0.37	S	I
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	0.27	0.37	F	I
<i>Pygarrhichas albogularis</i>	1.60	-	R-T	I
Rhinocryptidae				
<i>Pterotochos tarnii</i>	0.27	-	S	I
<i>Scelorchilus rubecula</i>	5.60	-	S	I
<i>Scytalopus magellanicus</i>	2.67	8.15	S	I
Tyrannidae				
<i>Elaenia albiceps</i> ^b	88.15	7.87	F	O
<i>Muscisaxicola maclovianus</i> ^b	0.27	-	S	I
<i>Xolmis pyrope</i>	-	0.37	A (S)	I
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i>	29.73	32.94	S-F	I
Turdidae				
<i>Turdus falcklandii</i>	5.60	-	S (F)	O
Emberizidae				
<i>Diuca diuca</i>	-	4.07	S-F	G
<i>Phrygilus patagonicus</i>	12.62	10.00	S-F	G
<i>Zonotrichia capensis</i>	-	29.81	S (F)	O
Carduelidae				
<i>Carduelis barbata</i>	32.80	7.78	F (S)	G
Icteridae				
<i>Curaeus curaues</i>	1.60	-	S (F)	O
Riqueza específica	19	15		
Densidad total (ind./10 ha)	228.04	134.30		
Diversidad específica (<i>H'</i>)	0.783	0.923		

^a Especie exótica (Navas 1971).

^b Emigrante invernial.

^c A: aire, S: suelo, F: follaje, R: ramas, T: troncos en pie.

^d C: carnívoro, O: omnívoro, G: granívoro, I: insectívoro.

se observó una temprana colonización del estrato herbáceo por plantas exóticas de crecimiento rápido, entre ellas *Acaena splendens*, *Cardus thoermeri*, *Montia perfoliata*, *Rumex asetocella* y *Rosa rubiginosa*. Quedaron dos fragmentos no afectados por el fuego, que representaron el 4% del total del sitio, donde sobrevivieron ñires y algunos individuos de lenga.

Se registraron en total 24 especies de aves, pertenecientes a 13 familias (Tabla 1). Nueve de las especies fueron encontradas solo en el sitio natural y cinco (entre ellas *Callipepla californica*, la única especie exótica observada) exclusivamente en el sitio quemado. La similitud entre los ensambles de ambos sectores (estimada con el Coeficiente de Sorensen) fue del 45%. La riqueza específica y la densidad total resultaron mayores en el sitio no perturbado (Tabla 1). La diversidad fue significativamente mayor en el sitio quemado ($v = 349.04$, $t = 4.066$), como consecuencia de un aumento de la equitatividad.

Los sustratos utilizados por cada especie para obtener alimento y su dieta primaria se indican en la tabla 1. El uso del sustrato aire y la carnivoría solamente fueron registrados en el sitio quemado. Se observó una correlación marginalmente significativa entre la diferencia de abundancia y el sustrato utilizado ($r_s = 0.3623$, $P < 0.05$). Las especies con diferencia positiva, debida a su mayor abundancia en el sitio no quemado, fueron principalmente las que se alimentan en el follaje o en las ramas y troncos en pie. Entre las especies con diferencia negativa prevalecieron las que se alimentan en el suelo.

DISCUSIÓN

La disimilitud entre los ensambles comparados en cuanto a la composición específica y a la distribución de las abundancias permite considerarlos como conjuntos diferentes. Sin embargo, comparten la característica de tener la mayor relación entre aves permanentes y migratorias con respecto a los demás ambientes del Challhuaco, lo que indica estabilidad en la composición específica a lo largo del año (Becerra Serial y Grigera 2005, Pavic y Grigera, datos no publicados).

La respuesta positiva a la perturbación por parte de las aves que se alimentan en el suelo

ha sido documentada para bosques latifoliados del Hemisferio Norte (Blake 2005), así como la mayor abundancia y exposición de las semillas y de la fauna edáfica en la superficie del suelo de los sitios quemados (Lawrence 1966, Apfelbaum y Haney 1981) y la capacidad de los insectos defoliadores de herbáceas de los bosques patagónicos para adaptarse con éxito a las áreas incendiadas (Dapoto 2003). *Zonotrichia capensis*, una usuaria del suelo que se encontró solamente en el sitio quemado y en alta densidad, también presentó una elevada abundancia en una estepa arbustiva de la Patagonia afectada por un incendio (Iglesias, datos no publicados). Durante el verano, esta ave consume principalmente insectos de las familias Curculionidae y Formicidae (López Calleja 1995), ambas asociadas a ambientes incendiados (Lawrence 1996, Kreisel y Stein 1999). Otra usuaria del suelo abundante y exclusiva del sitio quemado fue *Callipepla californica*, que ha sido registrada en sitios alterados del Parque Nahuel Huapi (Christie et al. 2004). La presencia de esta especie en chaparrales quemados de la Sierra Nevada fue atribuida por Lawrence (1966) a la abundancia posterior al incendio de *Montia perfoliata*, una herbácea que ingresó rápidamente al sitio quemado después del fuego. Se puede pensar que la asociación entre el sitio quemado y las aves que comen en el suelo se debería a una mayor disponibilidad de algunos recursos alimentarios en este sustrato. *Diuca diuca* es una especie granívora que se alimenta sobre el suelo y en el follaje, y que según López Calleja (1995) es muy sensible a la presencia de especies competidoras. Habría que investigar si la ausencia de *Zenaidura macroura* y la menor densidad de *Carduelis barbata* en el sitio quemado (ambas granívoras y usuarias del follaje), favoreció la presencia de *Diuca diuca* en este ambiente. Todas las aves que comen en el suelo pero que no se encontraron en el sitio quemado (*Pteroptochos tarnii*, *Scelorchilus rubecula*, *Muscisaxicola maclovianus*, *Turdus falcklandii* y *Curaeus curaeus*) habitan ambientes húmedos, con vegetación densa y suelos ricos en hojarasca y detritos (Christie et al. 2004), condiciones casi inexistentes en dicho sitio. Se ha observado una respuesta negativa a los efectos del fuego por parte de las aves escaradoras del suelo en ambientes amazónicos (Barlow et al. 2002, 2006) y en bosques latifoliados (Blake 2005),

como consecuencia de la desaparición o de la disminución del espesor de los detritos y de la ausencia de insectos entre los mismos. Una excepción fue la presencia y la elevada densidad de *Scytalopus magellanicus* en el sitio quemado, aunque esta ave estaba restringida a las mínimas franjas de vegetación de las riberas del curso de agua que atraviesa el sitio; debería investigarse si por ser el más pequeño de los rinocriptidos, estos fragmentos le alcanzan para satisfacer sus requerimientos ecológicos.

Las únicas especies registradas que comen en el aire (*Falco femoralis* y *Xolmis pyrope*) fueron vistas con exclusividad en el sitio quemado, aunque la asociación entre estas aves y el sitio no fue estadísticamente significativa. Las ventajas de los ambientes quemados para las actividades de alimentación de las rapaces y de aves que, como *Xolmis pyrope*, capturan insectos en el aire, están ampliamente documentadas (Lawrence 1966, Marone 1990, Hutto 1995, Kullberg 1995). Los espacios abiertos facilitan la visualización de las presas y la maniobrabilidad requerida por el hábito cazador, en tanto las ramas quemadas desprovistas de follaje incrementan la disponibilidad de perchas. Además, en los sitios afectados por incendios puede aumentar la abundancia de ciertas presas. En diferentes tipos de bosques quemados se han registrado altas densidades de insectos voladores, en particular cerambycidos y buprestidos (Saint-Germain et al. 2004, Blake 2005). En un área del Monte (Ojeda 1989) y en un ecotono bosque-estepa cercano al área de estudio (Sahores y Trejo 2004) se registraron incrementos de la abundancia y de la diversidad de roedores de hábitats abiertos en sitios quemados. En los lugares del sitio quemado donde, como consecuencia del fuego, el suelo adquirió una textura disgregada, se observaron numerosas madrigueras de *Ctenomys haigi*. Así, *Falco femoralis* se podría haber favorecido por la abundancia de este roedor y de *Callipepla californica*, que forman parte de su dieta (Canevari et al. 1991, Jiménez y Jaksic 1993).

Las aves asociadas con el sitio no alterado se alimentan primariamente sobre el follaje y sobre las ramas y troncos en pie. *Elaenia albiceps*, usuaria del follaje normalmente abundante en ambientes templados de Chile (Cody 1970, Rozzi et al. 1996) y Argentina (Vuilleumier 1972, Iglesias, datos no publicados), fue la especie dominante en ese sitio, y su densi-

dad fue muy baja en el quemado. La disminución numérica de las aves que comen en el follaje luego de un incendio ha sido atribuida a la reducción de la cobertura horizontal y vertical de este sustrato (Dieni y Anderson 1999), rasgos observados en el sitio quemado. *Enicognathus ferrugineus* fue la única usuaria del follaje que se encontró en mayor densidad en el sitio quemado. Este psitácido come semillas de lenga (*Nothofagus pumilio*) siguiendo el gradiente de fructificación altitudinal de este árbol (Díaz 2004), concentrándose en el verano en la altitud correspondiente al área de estudio. Los árboles que sobreviven al fuego son muy productivos en flores y frutos, los principales alimentos de *Enicognathus ferrugineus* (Kitzberger, com. pers.). Esto explicaría su abundancia en el sitio quemado.

La respuesta negativa al incendio por parte de los usuarios de ramas y troncos en pie puede ser atribuida a la destrucción de gran parte de estos sustratos. La información disponible acerca de las consecuencias del fuego sobre la oferta trófica de ramas y troncos es contradictoria. Moretti y Barbalat (2004) mostraron que los mosaicos de bosques deciduos no alterados y quemados favorecen la existencia de una mayor diversidad y abundancia de coleópteros xilófagos. En bosques de coníferas se ha observado un incremento de los insectos de la corteza en los árboles quemados (Bock y Lynch 1970, Apfelbaum y Haney 1981, Hutto 1995) y la consecuente presencia o mayor abundancia de pájaros carpinteros (Apfelbaum y Haney 1981, Hutto 1995). Por el contrario, Kreisel y Stein (1999) registraron una disminución de la cantidad de escarabajos debajo de la corteza y la declinación de la abundancia de cuatro especies de carpinteros después de un incendio en un bosque de coníferas, mientras que Barlow et al. (2002) reportaron en el Amazonas una menor abundancia de aves insectívoras usuarias de la corteza en áreas incendiadas. Bock y Lynch (1970) documentaron que, a pesar de haberse registrado una mayor abundancia de pájaros carpinteros luego de un incendio, seis años después ocurrió el decaimiento de los árboles quemados, una reducción en el número de insectos y la declinación numérica de estas aves. Futuras investigaciones sobre la biomasa y diversidad de artrópodos en lugares con y sin incendios del área de estudio permitirán conocer los efectos del fuego sobre este grupo

faunístico y el impacto sobre las especies que se alimentan del mismo.

Según el análisis precedente, la respuesta positiva a la perturbación por parte de las aves que comen del suelo o en el aire se debería a un aumento de los recursos tróficos y a cambios estructurales de la vegetación que favorecen su obtención, la ausencia o la menor densidad de las usuarias del follaje y de las usuarias de ramas y troncos en pie en el sitio quemado serían consecuencia de la reducción de dichos sustratos, mientras que la ausencia o la menor densidad en el sitio quemado de las especies que obtienen su alimento de los detritos del suelo en ambientes húmedos tendrían su causa en el cambio de las condiciones físicas del hábitat y en la disponibilidad de alimento. Estos resultados deben tomarse a modo de observaciones preliminares, hasta que nuevas réplicas de este estudio permitan su verificación.

La mayor diversidad específica del sitio quemado puede ser explicada por la hipótesis de la perturbación intermedia (Connell 1978). En este sitio quedaron fragmentos con la fisonomía original y algunas áreas donde la vegetación herbácea se enriqueció con el ingreso de especies exóticas, generándose un mosaico de diferentes edades serales. En el ecotono bosque–estepa próximo al área de estudio, Ralph (1985) encontró una relación positiva entre la diversidad de estratos vegetales y la diversidad de la avifauna. En Chile se han encontrado resultados similares en bosques implantados (Estades 1994), en bosques naturales (Díaz et al. 2005) y en un matorral deciduo (Estades 1997). En consecuencia, el incremento de la complejidad estructural, de la riqueza florística y de la heterogeneidad de las condiciones físicas en el sitio quemado habría favorecido la existencia de una mayor diversidad de aves. Además, las especies de mayor movilidad podrían satisfacer parte de sus requerimientos ecológicos en ese sitio y, a la vez, aprovechar otras áreas fuera del mismo.

Desde una óptica conservacionista, Barlow et al. (2002) afirmaron que es más importante tener en cuenta la respuesta a las perturbaciones por parte de las especies vulnerables que la respuesta del ensamble total. Por ello, es preocupante que *Picoides lignarius*, *Aphrastura spinicauda*, *Asthenes pyrrholeuca*,

Pygarrhichas albogularis, *Pteroptochos tarnii*, *Muscisaxicola maclovianus* y *Carduelis barbata*, ausentes o con menor densidad en el sitio quemado, estén entre las especies que merecen especial atención desde el punto de vista de su conservación en el Parque Nahuel Huapi (Grigera et al. 1996). En el mismo sentido, debe tenerse en cuenta que, como consecuencia de los efectos sinérgicos del fuego y de la fragmentación, la presencia de una especie en un área no asegura su persistencia (Barlow et al. 2006). A pesar de haber encontrado una mayor abundancia de rinocriptidos en fragmentos de bosque que en bosques continuos, Vergara y Simonetti (2003) advirtieron que los fragmentos podrían oficiar como trampas ecológicas a largo plazo por el aumento de la predación de nidadas. Es necesario hacer un seguimiento del estatus de *Scytalopus magellanicus* en el sitio quemado, por si fueran aplicables a su caso dichas conclusiones.

Finalmente, considerando que el tipo de vegetación de los sectores en los que se desarrolló este estudio está representado en aproximadamente el 50% de la superficie del parque que fue afectada por el fuego, los resultados obtenidos pueden contribuir al diseño de investigaciones para evaluar el impacto de los incendios sobre la avifauna que habita una gran parte del área protegida.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a M. Arturi y J. Rau por sus aportes metodológicos, a la Delegación Regional Patagonia de la Administración de Parques Nacionales de Argentina por facilitarnos su cartografía, y a G. Amico, M. Baratta, G. Baratta, R. Becerra, M. E. Cingolani, F. Niklison, M. Rivelli, M. Vera, R. Vidal y L. Yebrin por su colaboración en aspectos prácticos de este trabajo. Expresamos nuestro reconocimiento a la enriquecedora tarea realizada por los revisores de este artículo, así como a la minuciosa labor editorial.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- APFELBAUM S Y HANEY A (1981) Bird populations before and after wildfire in a Great Lakes pine forest. *Condor* 83:347–354
- BARBOUR M, BURK J Y PITTS W (1980) *Terrestrial plant ecology*. Benjamin Cummings, Menlo Park
- BARLOW J, HAUGAASEN T Y PERES C (2002) Effects of ground fires on understorey bird assemblages in Amazonian forests. *Biological Conservation* 105:157–169

- BARLOW J, PERES C, HENRIQUES L, STOUFER P Y WUNDERLE J (2006) The responses of understory birds to forest fragmentation, logging and wildfires: an Amazonian synthesis. *Biological Conservation* 128:182–192
- BECERRA SERIAL R Y GRIGERA D (2005) Dinámica estacional del ensamble de aves de un bosque norpatagónico de lenga (*Nothofagus pumilio*) y su relación con la disponibilidad de sustratos de alimentación. *Hornero* 20:131–139
- BIBBY C, BURGESS N Y HILL D (1992) *Bird census techniques*. Academic Press, Londres
- BLAKE J (2005) Effects of prescribed burning on distribution and abundance of birds in a closed-canopy oak-dominated forest, Missouri, USA. *Biological Conservation* 121:519–531
- BOCK C Y LYNCH J (1970) Breeding bird population of burned and unburned forest in the Sierra Nevada foothills. *Condor* 83:347–354
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO G, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANECK R (1991) *Nueva guía de las aves argentinas. Tomo I*. Fundación Acindar, Buenos Aires
- CHRISTIE M, RAMILO E Y BETTINELLI M (2004) *Aves del noroeste patagónico*. LOLA, Buenos Aires
- CODY M (1970) Chilean bird distribution. *Ecology* 51:455–463
- CODY M (1985) *Habitat selection in birds*. Academic Press, Londres
- CONNELL J (1978) Diversity in tropical rain forests and coral reefs. *Science* 199:1302–1310
- DAPOTO G (2003) *Cambios previsibles en la fauna entomológica en sectores de un bosque de Araucaria araucana y Nothofagus spp. afectados por incendios y sus consecuencias*. Trabajo de Especialización, Universidad Nacional del Comahue y Universidad de Poitiers, Neuquén
- DÍAZ I, ARMESTO J, REID S, SIEVING K Y WILLSON M (2005) Linking forest structure and composition: avian diversity in successional forests of Chiloé Island, Chile. *Biological Conservation* 123:91–101
- DÍAZ J (2004) *Predación predispersiva de Enicognathus ferrugineus en bosques de Nothofagus pumilio: patrones y efectos*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche
- DIENI J Y ANDERSON S (1999) Effects of recent burning on breeding bird community structure in aspen forests. *Journal of Field Ornithology* 70:491–503
- EMLÉN JT (1971) Population densities of birds derived from transect counts. *Auk* 88:323–342
- ESTADES C (1994) Impacto de la sustitución del bosque natural por plantaciones de *Pinus radiata* sobre una comunidad de aves en la Octava Región de Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 1:8–14
- ESTADES C (1997) Bird-habitat relationships in a vegetational gradient in the Andes of central Chile. *Condor* 99:719–727
- GRIGERA D (1976) Ecología alimentaria de cuatro especies de Fringilidae frecuentes en la zona del Nahuel Huapi. *Physis*, C 35:279–292
- GRIGERA D (1982) Ecología alimentaria de algunas passeriformes insectívoras frecuentes en la zona del Nahuel Huapi. *Ecología* 7:67–84
- GRIGERA D, ÚBEDA C Y CALÍ S (1994) Caracterización ecológica de la asamblea de tetrápodos del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi, Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 67:273–298
- GRIGERA D, ÚBEDA C Y RECA A (1996) Estado de conservación de las aves del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Hornero* 14:1–13
- HUTTO R (1995) Composition of bird communities following stand-replacement fires in Northern Rocky Mountain (U.S.A.) conifer forests. *Conservation Biology* 9:1041–1058
- JIMÉNEZ J Y JAKSIC F (1993) Variación estacional de la dieta del caburé grande (*Glaucidium nanum*) en Chile y su relación con la abundancia de presas. *Hornero* 13:265–312
- KARR J Y ROTH R (1971) Vegetation structure and avian diversity in several New World areas. *American Naturalist* 105:423–435
- KREISEL K Y STEIN S (1999) Bird use of burned and unburned coniferous forest during winter. *Wilson Bulletin* 111:243–250
- KULLBERG C (1995) Strategy of the Pygmy Owl while hunting avian and mammalian prey. *Ornis Fennica* 72:72–76
- LAWRENCE G (1966) Ecology of vertebrate animals in relation to chaparral fire in the Sierra Nevada foothills. *Ecology* 47:278–291
- LÓPEZ CALLEJA MV (1995) Dieta de *Zonotrichia capensis* (Emberizidae) y *Diuca diuca* (Fringillidae): efecto de la variación estacional de los recursos tróficos y la riqueza de aves granívoras en Chile Central. *Revista Chilena de Historia Natural* 68:321–331
- MACARTHUR R (1964) Environmental factors affecting bird species diversity. *American Naturalist* 98:387–397
- MARONE L (1990) Modification of local and regional diversity after a fire in the Monte Desert, Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 63:187–195
- MERMOZ M Y MARTÍN C (1987). *Mapa de la vegetación del Parque y la Reserva Nacional Nahuel Huapi*. Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, Delegación Regional Patagónica, San Carlos de Bariloche
- MERMOZ M, ÚBEDA C, GRIGERA D, BRION C, MARTÍN C, BIANCHI E Y PLANAS H (2000) *El Parque Nacional Nahuel Huapi: sus características ecológicas y su estado de conservación*. Administración de Parques Nacionales y Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche
- MORETTI M Y BARBALAT S (2004) The effects of wildfires on wood-eating beetles in deciduous forests on the southern slope of the Swiss Alps. *Forest Ecology and Management* 187:85–103
- NAVAS JR (1971) Notas sobre aves del Parque Nacional Nahuel Huapi. *Neotrópica* 17:153–156

- OJEDA R (1989) Small-mammal response to fire in the Monte Desert, Argentina. *Journal of Mammalogy* 70:337–343
- PICKETT S Y WHITE P (1985) *The ecology of natural disturbance and patch dynamics*. Academic Press, Nueva York
- RALPH C (1985) Habitat association patterns of forest and steppe birds of northern Patagonia, Argentina. *Condor* 87:471–483
- RECHER H (1971) Bird species diversity: a review of the relation between species number and environment. *Proceedings of the Ecological Society of Australia* 6:135–152
- ROZZI R, ARMESTO J, CORREA A, TORRES-MURA JC Y SALABERRY M (1996) Avifauna de los bosques primarios templados en las islas deshabitadas del archipiélago de Chiloé, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 69:125–139
- SAHORES M Y TREJO A (2004) Diet shift of Barn Owls (*Tyto alba*) after natural fires in Patagonia, Argentina. *Journal of Raptor Research* 38:174–177
- SAINT-GERMAIN M, DRAPEAU P Y HÉBERT C (2004) Comparison of Coleoptera assemblages from a recently burned and unburned black spruce forests of north-eastern North America. *Biological Conservation* 118:583–592
- SOUSA W (1984) The role of disturbance in natural communities. *Annual Review of Ecology and Systematics* 15:353–391
- VEBLEN T Y LORENZ D (1988) Recent vegetation changes along the forest/steppe ecotone of northern Patagonia. *Annals of the Association of American Geographers* 78:93–111
- VERGARA P Y SIMONETTI J (2003) Forest fragmentation and rhinocryptid nest predation in central Chile. *Acta Oecologica* 24:285–288
- VUILLEUMIER F (1972) Bird species diversity in Patagonia (temperate South America). *American Naturalist* 106:266–271
- ZAR JH (1999) *Biostatistical analysis*. Cuarta edición. Prentice-Hall, Upper Saddle River



MORFOMETRÍA, PESO CORPORAL Y DIETA INVERNAL DE LA AGACHONA CHICA *THINOCORUS RUMICIVORUS* EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ROSANA ARAMBURÚ^{1,3}, ANAHÍ FORMOSO¹, ANA M. ARAMBARRI² Y DIEGO MONTALTI¹

¹ División Zoología Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

² Cátedra de Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. Av. 60 y 119, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

³ aramburu@museo.fcnym.unlp.edu.ar

RESUMEN.— La subespecie del sur de la Agachona Chica (*Thinocorus rumicivorus rumicivorus*) es un ave de estepas, vegas y lagunas que, en Argentina, habita en la Patagonia. Durante la época invernal migra al centro de Chile y noreste de Argentina y Uruguay. Los productores consideran que las bandadas migratorias de esta ave utilizan sus cultivos de invierno y recurren a métodos de control químico. Como la información sobre su biología es escasa, se presenta información de ocho individuos capturados en un cultivo de colza (*Brassica napus*) de la localidad de Chillar, provincia de Buenos Aires en julio de 2004. El peso promedio de los individuos fue de 54.3 g. No se encontraron diferencias significativas en la morfometría entre los sexos. El contenido estomacal tuvo un peso promedio de 0.42 g, variando el contenido vegetal entre 11–67% del total. El resto estuvo formado por fragmentos de origen mineral. En orden decreciente de predominancia se encontraron semillas de las familias Polygonaceae, Poaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Convolvulaceae, Chenopodiaceae y Asteraceae. No se hallaron restos de colza en ninguno de los contenidos analizados. La Agachona Chica parece alimentarse principalmente de la vegetación que crece como maleza en los cultivos. Se recomienda desarrollar estudios más detallados sobre su dieta y hábitos de alimentación, dado que la especie es blanco de control químico entre los agricultores de Buenos Aires.

PALABRAS CLAVE: Argentina, Buenos Aires, dieta, migración invernal, morfometría, peso corporal, *Thinocorus rumicivorus*.

ABSTRACT. MORPHOMETRY, BODY WEIGHT, AND WINTER DIET OF LEAST SEEDSNIPE *THINOCORUS RUMICIVORUS* IN BUENOS AIRES PROVINCE.— The southern subspecies of the Least Seedsnipe (*Thinocorus rumicivorus rumicivorus*) inhabits steppes, water meadows and lagoons, and in Argentina it occurs in Patagonia. During the winter it migrates to central Chile and northeastern Argentina and Uruguay. Farmers believe that these migrating birds feed on their winter crops and apply chemical control methods on them. Since information on the biology of the Least Seedsnipe is scarce, we analyzed eight specimens captured in an oilseed rape (*Brassica napus*) crop in Chillar, Buenos Aires Province, in July 2004. Mean body weight of the specimens was 54.3 g. No significant morphometric differences were noted between sexes. Mean stomach content weight was 0.42 g, and vegetal contents ranged between 11–67%. The remaining stomach contents were mineral fragments. In decreasing order of predominance, seeds of the following families were found: Polygonaceae, Poaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Convolvulaceae, Chenopodiaceae, and Asteraceae. No rests of oilseed rape were found in any of the analyzed stomach contents. We infer that Least Seedsnipe feeds mostly on vegetation growing as weeds in crops. Being this species a target of chemical control by Buenos Aires farmers, we recommend that more thorough diet and foraging studies should be carried out.

KEY WORDS: Argentina, body weight, Buenos Aires, diet, morphometry, *Thinocorus rumicivorus*, winter migration.

Recibido 28 marzo 2006, aceptado 4 octubre 2006

La Agachona Chica (*Thinocorus rumicivorus*) es un ave de estepas, vegas y lagunas que en Argentina se distribuye en el noroeste (*Thinocorus rumicivorus bolivianus*) y en Patagonia (*Thinocorus rumicivorus rumicivorus*). Se alimenta principalmente de brotes y puntas

Tabla 1. Medidas corporales (en mm) de ejemplares de *Thinocorus rumicivorus rumicivorus* capturados durante julio en Chillar, provincia de Buenos Aires. Los valores corresponden al promedio ($\pm$ DE), con el rango entre paréntesis.

	Machos	Hembras
Culmen	10.8 $\pm$ 0.4 (10.1–11.2)	10.9 $\pm$ 0.8 (10.3–11.8)
Altura del pico	5.8 $\pm$ 0.4 (5.3–6.2)	5.8 $\pm$ 0.5 (5.5–6.4)
Ancho del pico	7.4 $\pm$ 0.3 (7.1–7.8)	7.9 $\pm$ 0.8 (7.3–8.8)
Abertura del pico	13.6 $\pm$ 1.0 (12.2–14.9)	14.2 $\pm$ 0.9 (13.4–15.1)
Cuerda	112.2 $\pm$ 2.3 (110–116)	119.0 $\pm$ 6.2 (114–126)
Ala extendida	164.4 $\pm$ 5.0 (156–168)	171.3 $\pm$ 18.3 (157–192)
Envergadura	374.6 $\pm$ 5.6 (368–381)	387.7 $\pm$ 23.1 (366–412)
Longitud total	171.0 $\pm$ 14.4 (157–192)	165.0 $\pm$ 13.0 (157–180)
Cola	60.8 $\pm$ 1.9 (59–64)	58.7 $\pm$ 4.0 (55–63)
Tarso	18.6 $\pm$ 0.6 (18.1–19.4)	16.7 $\pm$ 3.1 (13.1–18.9)
Uña	5.7 $\pm$ 0.2 (5.5–5.9)	6.1 $\pm$ 0.2 (6.0–6.3)
Dedo con uña	21.6 $\pm$ 0.8 (20.7–22.5)	21.0 $\pm$ 1.7 (19.5–22.8)
Dedo sin uña	16.5 $\pm$ 1.0 (15.6–17.8)	15.9 $\pm$ 1.4 (14.7–17.4)

de hojas, hierbas suculentas y semillas (Fjeldså 1996). La subespecie del sur migra al centro de Chile y noreste de Argentina y Uruguay durante la época invernal (Narosky y Yzurieta 1987, Fjeldså 1996). En esos meses, las aves llegan a la provincia de Buenos Aires, donde descienden sobre cultivos en emergencia de colza (*Brassica napus*) y rastrojos de girasol (*Helianthus annuus*) y soja (*Glycine max*). Los productores consideran que estas bandadas migratorias ponen en riesgo la producción de sus cultivos de invierno. En algunos casos han recurrido a métodos de control consistentes en la pulverización del lote con tóxicos (insecticidas fosforados o piretroides), el uso de cebos con veneno para moluscos y acciones dispersivas, con resultados dispares (P Casala, com. pers.).

La información sobre la Agachona Chica en Argentina consiste principalmente de registros de presencia (Clark 1986, Canevari et al. 1991, de la Peña 1992). Los estudios sobre la biología, migración y dieta de la especie son escasos (Fjeldså 1996). Por esta razón, el objetivo de este trabajo es aportar datos sobre el peso, las medidas corporales y la alimentación de *Thinocorus rumicivorus rumicivorus* de un área cultivada en la zona de Chillar, provincia de Buenos Aires, durante su migración invernal.

MÉTODOS

En julio de 2004, productores de la estancia El Rincón de Chillar (Chillar, provincia de

Buenos Aires; 37°19'S, 59°59'O) capturaron con armas de fuego ocho agachonas (tres hembras y cinco machos) en un cultivo en emergencia de colza. Los ejemplares fueron congelados para su posterior análisis. Se pesaron empleando balanza electrónica (precisión: 0.01 g) y se tomaron sus medidas corporales (culmen, altura, ancho y abertura del pico; cuerda del ala, ala extendida y envergadura; longitud total, cola, tarso, uña, dedo con y sin uña) con calibre y regla metálica (según Baldwin et al. 1931). Se evaluaron las diferencias entre sexos con la Prueba t de Student y la Prueba de Welch (Zar 1996). Posteriormente, se extrajo el estómago de cada ejemplar y se pesó su contenido con una balanza electrónica (precisión: 0.01 g). Los diferentes ítems de la dieta fueron separados bajo lupa binocular, contados y pesados. Con estos datos combinados se calculó un índice de importancia relativa, como $IRI = \text{Frecuencia de ocurrencia} \times (\% \text{ peso} + \% \text{ número})$, modificado a partir de Pinkas et al. (1971). La determinación del material vegetal se realizó considerando los caracteres morfológicos externos e internos, estos últimos en base a cortes longitudinales y transversales. Luego, el material de los contenidos estomacales se comparó con la colección de semillas del herbario del Área de Botánica (Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata) y con la bibliografía (Martin 1946, Delorit 1970, Petetin y Molinari 1982, Arambarri 1983, Palacios 1986) para su determinación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El peso corporal promedio ($\pm$ DE) fue 54.3 ± 5.3 g ($n = 8$), siendo para las hembras 58.6 ± 5.1 g ($n = 3$) y para los machos 51.7 ± 3.6 g ($n = 5$). Si bien las hembras fueron ligeramente más pesadas que los machos, esta diferencia no fue significativa ($t = 2.26$, $gl = 6$, $P > 0.05$). En la tabla 1 se muestran los valores de las medidas corporales. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos (Prueba de t y Prueba de Welch; $P > 0.05$).

Los contenidos estomacales tuvieron un peso de 0.42 ± 0.14 g ($n = 8$), variando el contenido vegetal entre el 11–67% del total. El resto del contenido estuvo formado por fragmentos de origen mineral. Se encontraron semillas de las siguientes familias, en orden decreciente de predominancia de acuerdo al índice de importancia relativa: Polygonaceae, Poaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Convolvulaceae, Chenopodiaceae y Asteraceae. En la tabla 2 se muestra la lista de los taxa determinados y los valores de importancia relativa de cada uno. Dentro de la familia Polygonaceae, se encontró *Polygonum aviculare*, una hierba anual conocida como cien nudos o sanguinaria que habita frecuentemente terrenos modificados por la agricultura y que es una maleza importante del cultivo de trigo (*Triticum* sp.) (Marzocca et al. 1986). Esta especie mostró el mayor valor de importancia relativa y fue el principal componente de la dieta de las agachonas. Otras especies de este género que se encontraron fueron *Polygonum lapathifolium* y *Polygonum persicaria*, ambas características de suelos húmedos (Palacios 1986). En segundo lugar por su importancia estuvo el consumo de semillas de la familia Poaceae, representada por especies de los géneros *Panicum* y *Setaria*, frecuentes en la Provincia Biogeográfica Pampeana (Cabrera y Willink 1973). Entre ellas, *Panicum bergii* se encuentra en campos más bien altos (Cabrera y Zardini 1978) y se ha citado como maleza de cultivos de alfalfa (*Medicago sativa*) (Marzocca et al. 1986). Dentro de las Fabaceae, se encontraron semillas de *Melilotus* sp. y *Trifolium repens*; este último, conocido como trébol blanco, es de amplia distribución en la provincia de Buenos Aires debido a su carácter estolonífero.

En función de las especies halladas en su dieta, se infiere que la Agachona Chica visita

Tabla 2. Dieta de *Thinocorus rumicivorus rumicivorus* durante julio en Chillar, provincia de Buenos Aires. Para cada taxón se muestra el valor del índice de importancia relativa (IRI) y, entre paréntesis, el porcentaje que corresponde a cada familia sobre el valor total del índice (IRI = 10180.1).

Taxón	IRI
Polygonaceae	4900.6 (48.2%)
<i>Polygonum aviculare</i>	4529.7
<i>Polygonum persicaria</i>	37.1
<i>Polygonum</i> sp.	32.7
<i>Polygonum lapathifolium</i>	4.3
Poaceae	4083.0 (40.2%)
<i>Panicum</i> sp.	841.6
<i>Setaria</i> sp.	511.0
<i>Triticum</i> sp.	118.0
<i>Panicum bergii</i>	78.5
<i>Hordeum</i> sp.	32.7
Cyperaceae	393.0 (3.9%)
<i>Scirpus americanus</i>	93.9
<i>Scirpus</i> sp.	74.2
Fabaceae	387.5 (3.8%)
<i>Trifolium repens</i>	378.8
<i>Melilotus</i> sp.	4.3
Convolvulaceae	333.8 (3.3%)
Indeterminada	333.8
Chenopodiaceae	37.1 (0.4%)
<i>Chenopodium</i> sp.	37.1
Asteraceae	26.0 (0.3%)
<i>Anthemis cotula</i>	26.0

los cultivos de colza, pero que se alimenta principalmente de la vegetación natural que crece como maleza dentro de ellos. Es importante destacar que no se hallaron restos foliares ni cotiledones de colza en ninguno de los estómagos analizados. Sería deseable ampliar el tamaño de la muestra y repetir este estudio en otros cultivos con los que la Agachona Chica se encuentra asociada. Esta investigación subraya la importancia de llevar a cabo un estudio más profundo de la dieta y de los hábitos de alimentación de esta especie, dado que su vinculación con los cultivos de invierno en la provincia de Buenos Aires la ha transformado en blanco de métodos de control químico entre los agricultores.

AGRADECIMIENTOS

A Pablo Casalá, Omar Peroggi y a José L. Tau por el envío de los ejemplares de Agachona Chica.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ARAMBARRI AM (1983) Diferenciación de diez especies de *Rumex* (Polygonaceae) a través de sus frutos. *Revista de la Universidad Nacional de Río Cuarto* 3:41–60
- BALDWIN S, OBERHOLSER H Y WORLEY L (1931) Measurements of birds. *Scientific Publications of the Cleveland Museum of Natural History* 2:1–165
- CABRERA AL Y WILLINK A (1973) *Biogeografía de América Latina*. OEA, Washington DC
- CABRERA AL Y ZARDINI EM (1978) *Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires*. ACME, Buenos Aires
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO B, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANECK R (1991) *Nueva guía de las aves argentinas*. Fundación Acindar, Buenos Aires
- CLARK R (1986) *Aves de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos. Guía de campo*. LOLA, Buenos Aires
- DELOIT RJ (1970) *An illustrated taxonomy manual of weed seeds*. Wisconsin State University, River Falls
- FJELDSÅ J (1996) Family Thinocoridae. Pp. 538–545 en: DEL HOYO J, ELLIOT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona
- MARTIN AC (1946) The comparative internal morphology of seeds. *American Midland Naturalist* 36:513–661
- MARZOCCA A, MÁRSICO O Y DEL PUERTO O (1986) *Manual de malezas*. Hemisferio Sur, La Plata
- NAROSKY T E Y ZURIETA D (1987) *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- PALACIOS R (1986) *Polygonum*. Pp. 69–89 en: BURKART A (ed) *Flora ilustrada de Entre Ríos (Argentina)*. INTA, Buenos Aires
- DE LA PEÑA M (1992) *Guía de aves argentinas. Tomo 2*. Segunda Edición. LOLA, Buenos Aires
- PETETIN CA Y MOLINARI EP (1982) *Reconocimiento de semillas de malezas*. INTA, Buenos Aires
- PINKAS L, OLIPHANT M E IVERSON Z (1971) Food habits of Albacore, Bluefin Tuna, and Bonito in California waters. *California Department of Fish and Game Bulletin* 152:1–105
- ZAR J (1996) *Biostatistical analysis*. Tercera edición. Prentice Hall, Upper Saddle River

LA VIUDITA ENMASCARADA (*FLUVICOLA NENGETA*): NUEVA ESPECIE PARA PARAGUAY Y SEGUNDO REGISTRO EN ARGENTINA

JUAN KLAVINS^{1,2} Y ALEJANDRO BODRATI^{3,4}

¹ *Guyra Paraguay. CC1132, Coronel Franco 381 c/Leandro Prieto, Asunción, Paraguay.*

² *Vermont Institute of Natural Science. 2723 Church Hill Road, Woodstock, VT 05091, EEUU.*

³ *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.*

⁴ *Los Ceibos 1695, 1607 Villa Adelina, Buenos Aires, Argentina. alebodradi@yahoo.com.ar*

RESUMEN.— La Viudita Enmascarada (*Fluvicola nengeta*) se distribuía históricamente en el noreste de Brasil. En las últimas décadas ha ampliado su distribución hacia el sur y el oeste, alcanzando estados del sudeste de Brasil donde previamente no se hallaba. Presentamos el primer registro para Paraguay y el segundo registro para Argentina, los cuales amplían aún más dicha distribución. Estas observaciones apoyan la opinión de quienes sugieren que la expansión de su distribución está favorecida por alteraciones humanas del ambiente. Adicionalmente, sugerimos el uso del nombre vulgar Viudita Enmascarada para Argentina y Paraguay.

PALABRAS CLAVE: *Argentina, expansión, Fluvicola nengeta, nuevo registro, Paraguay, Viudita Enmascarada.*

ABSTRACT. THE MASKED WATER-TYRANT (*FLUVICOLA NENGETA*): A NEW SPECIES FOR PARAGUAY, AND SECOND RECORD FOR ARGENTINA.— The Masked Water-Tyrant (*Fluvicola nengeta*) occurred historically in northeastern Brazil. In recent decades, its range has expanded to the south and west, reaching the states of southeastern Brazil, where it previously did not occur. We present the first record for Paraguay and the second record for Argentina, which further extend the species' distribution. Our observations support the opinion that the species is in expansion, being favoured by human habitat alteration. Additionally, we support the use of Viudita Enmascarada as a common name in Argentina and Paraguay.

KEY WORDS: *Argentina, expansion, Fluvicola nengeta, Masked Water-Tyrant, new record, Paraguay.*

Recibido 7 abril 2006, aceptado 5 octubre 2006

La Viudita Enmascarada (*Fluvicola nengeta*) presenta una distribución discontinua y en expansión. La distribución de la subespecie *Fluvicola nengeta atripennis* abarca una pequeña zona de Ecuador y del noroeste de Perú (Lo 1994), mientras que *Fluvicola nengeta nengeta* se distribuía originalmente por el este y noreste de Brasil. Esta última se expandió hacia el sur y, a partir de la década de 1950, colonizó Río de Janeiro (Sick 1993) y luego São Paulo (Willis 1991), llegando al estado de Paraná (Scherer-Neto y Carrano 1998) y, recientemente, a la provincia de Misiones (Krauczuk et al. 2003). Esta continua expansión está favorecida por la presencia de ambientes humanos (Willis 1991), incluyendo zonas agrícolas, reforestaciones con especies

exóticas (Willis 1991) y jardines en áreas urbanas (Alvarenga 1990, Ridgely y Tudor 1994), además de obras hidrológicas de canalización y drenaje (Souza Braga 2000). El avance de su distribución hacia el sur y el oeste se produjo por la deforestación que sufrió esta región.

El 10 de junio de 2003, J Klavins observó y fotografió a un individuo sobre la costa de un tajamar artificial junto a un estero cubierto de vegetación herbácea palustre en la Estancia San Blas, Departamento Caaguazú, Paraguay (24°38'S, 55°31'O; 290 msnm). El conocimiento previo de esta ave permitió una rápida identificación de la especie. La confirmación del registro se basó, además, en la comparación de las fotografías y de anotaciones personales sobre las características distintivas del plumaje

y del comportamiento con literatura consultada posteriormente. La silueta blanca, las alas y el delgado antifaz negro y la cola negra con ápice blanco fueron suficientes características para su reconocimiento inmediato. Se desplazaba en procura de alimento tanto en las cercanías del agua como en áreas circundantes al casco de la propiedad. Al atardecer fue observado capturando insectos en vuelos cortos, tanto sobre el techo de la casa como en las copas de arbustos, posándose finalmente sobre la copa de un cítrico a unos 5 m del suelo. Durante este período repitió esporádicamente cortas vocalizaciones similares a un "prit". Este registro es el primero de la Viudita Enmascarada en Paraguay (ver Hayes 1995), lo que permitió consecuentemente que Guyra Paraguay (2004) incluyese a la especie en la avifauna del país.

En Argentina el primer registro de esta especie es reciente. El 20 de marzo de 2002, un individuo fue filmado en el sector parquizado del destacamento de guardaparques del Parque Provincial Esmeralda, en el corazón de la Reserva de la Biósfera Yabotí, en el departamento San Pedro (Krauczuk et al. 2003).

El 19 de octubre de 2005 (un día soleado y despejado luego de tres días de tormentas), A Bodrati observó entre las 11:15 y las 12:00 h a un individuo de Viudita Enmascarada en el sector parquizado que rodea las viviendas del Parque Provincial Moconá (27°09'S, 53°54'O; 350 msnm), departamento San Pedro, en el este de la provincia de Misiones y el extremo sur de la Reserva de la Biósfera Yabotí. El individuo estaba junto a otras especies de aves, cazando insectos durante una de las periódicas eclosiones de éstos. Algunas de las especies de aves presentes eran el Celestino Común (*Thraupis sayaca*), el Picabuey (*Machetornis rixosa*), la Tersina (*Tersina viridis*), el Tuquito Chico (*Legatus leucophaeus*), el Frutero Corona Amarilla (*Trichothraupis melanops*) y la Reinamora Grande (*Cyanocompsa brissonii*). En varias ocasiones se observó un comportamiento agresivo hacia la viudita por parte de un Suirirí Real (*Tyrannus melancholicus*) y dos individuos de Benteveo Común (*Pitangus sulphuratus*). La viudita realizaba continuas carreritas en tramos cortos en el suelo, con breves vuelos que no superaron nunca el 1.5 m de altura. Este comportamiento recuerda al del Picabuey. También se la observó cazar desde matas bajas de chilca (*Baccharis* sp.)

sobre el borde de sitios de pasto corto de la antigua pista de aterrizaje del sector. Durante el tiempo que duró la observación, la viudita no vocalizó. Esta constituye la segunda localidad registrada para la especie en Argentina y amplía aún más hacia el sur su distribución.

El hábitat en el que se realizaron las observaciones aquí presentadas concuerda con el de otros registros de Brasil y con la primera observación en Argentina, ya que todas corresponden a lugares de influencia humana. La eliminación o clareo de los bosques nativos facilitaría la dispersión de la especie, siendo esperable entonces que en el futuro se produzcan nuevos registros hacia el sur y oeste de la provincia de Misiones en Argentina y en la región oriental del Paraguay.

Finalmente, para Argentina y Paraguay sugerimos el uso del nombre común Viudita Enmascarada (Fitzpatrick 2004), ya que se ajusta al aspecto del ave y es equivalente a su nombre en portugués ("Lavadeira Mascarada").

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración logística de Víctor Matuchaka, la información suministrada por Daniel Kurday, la colaboración en el campo de Néstor Fariña y los aportes al manuscrito de Kristina Cockle y Juan Ignacio Areta. También a la Fundación Moisés Bertoni y al Ministerio de Ecología de Misiones, a través de quienes tuvimos la posibilidad de realizar el trabajo de campo. Agradecemos el apoyo de un Bergstrom Memorial Research Grant de The Association of Field Ornithologists y el equipo provisto por Idea Wild.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALVARENGA HMF (1990) Novos registros e expansões geográficas de aves no leste do estado de São Paulo. *Ararajuba* 1:115–117
- FITZPATRICK J (2004) Family Tyrannidae (tyrant-flycatchers). Pp. 170–461 en: DEL HOYO J, ELLIOT A Y CHRISTIE A (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 9. Cotingas to pipits and wagtails*. Lynx Edicions, Barcelona
- GUYRA PARAGUAY (2004) *Lista comentada de las aves de Paraguay / Annotated checklist of the birds of Paraguay*. Guyra Paraguay, Asunción
- HAYES FE (1995) *Status, distribution and biogeography of the birds of Paraguay*. American Birding Association, Colorado Springs
- KRAUCZUK ER, KURDAY D Y ARZAMENDIA E (2003) Presencia de *Fluvicola nengeta* en la provincia de Misiones, Argentina. *Lundiana* 4:161

- LO VK (1994) Ocorrência de *Laniisoma elegans* (Thunberg, 1823) (Cotingidae) e *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766) (Tyrannidae) no município de São Paulo, SP. *Boletim CEO* 10:36–41
- RIDGELY RS Y TUDOR G (1994) *The birds of South America. Volume 2. The Suboscine passerines*. University of Texas Press, Austin
- SCHERER-NETO P Y CARRANO E (1998) Ocorrência da lavadeira-mascarada *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766) no Estado do Paraná. *Atualidades Ornitológicas* 82:11
- SICK H (1993) *Birds in Brazil. A natural history*. Princeton University Press, Princeton
- SOUZA BRAGA FM (2000) Ocorrência de *Fluvicola nengeta* (Tyrannidae) no reservatório de Volta Grande, Rio Grande (MG-SP). *Boletim CEO* 14:7–9
- WILLIS EO (1991) Expansão geográfica de *Netta erythrophthalma*, *Fluvicola nengeta* e outras aves de zonas abertas com a “desertificação” antrópica em São Paulo. *Ararajuba* 2:101–102



PRIMER REGISTRO DE REPRODUCCIÓN DE LA GAVIOTA COCINERA (*LARUS DOMINICANUS*) EN LA BAHÍA SAMBOROMBÓN, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

LAURA MAUCO^{1,2,5}, CARLA PATERLINI¹, DIEGO I. ISALDO³,
SERGIO A. QUINTERO BLANCO⁴ Y MAXIMILIANO NAVARRO⁴

¹ Laboratorio de Vertebrados, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Av. Rivadavia 1917, C1033AAJ Buenos Aires, Argentina.

³ División Zoología Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

⁴ Calle 2 Sur N°2252, 1705 San Clemente del Tuyú, Buenos Aires, Argentina.

⁵ lmauco@mdp.edu.ar

RESUMEN.— Se describe una nueva colonia de Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*), la más septentrional de la costa atlántica argentina, ubicada en las cercanías de la Reserva Natural Punta Rasa, Bahía Samborombón. La colonia fue encontrada en una de las islas de la Ría San Clemente, cerca del puerto de pesca de San Clemente del Tuyú. La primera visita a la colonia se realizó durante la etapa de cortejo y formación de nidos el 3 de septiembre de 2005. Se realizó una segunda visita a la colonia durante el periodo de puesta de huevos del 24 al 26 de septiembre de 2005. Fueron hallados un total de 54 nidos, 50 de ellos ubicados sobre jume, 2 sobre cortadera y 2 sobre el barro, en un área de cuevas de cangrejo cavador. El 15 de diciembre de 2005 fueron cuantificados 64 pichones en los 54 nidos. Aunque la reproducción en este sitio no había sido descrita, los pescadores recuerdan la existencia de la colonia desde hace al menos 20 años. Su cercanía con el puerto de San Clemente sugiere que la presencia humana puede ser frecuente y que podría ocurrir ocasionalmente la recolección de huevos.

PALABRAS CLAVE: Bahía Samborombón, Gaviota Cocinera, *Larus dominicanus*, nidificación.

ABSTRACT. FIRST BREEDING RECORD OF KELP GULL (*LARUS DOMINICANUS*) IN SAMBOROMBÓN BAY, BUENOS AIRES PROVINCE, ARGENTINA.— We describe a new Kelp Gull (*Larus dominicanus*) colony, the most northern one along the Argentine Atlantic coast, located near Punta Rasa Reserve, Samborombón Bay. The colony was found on one of several island of the San Clemente's tidal creek located near San Clemente del Tuyú Harbour. The first visit to the colony was made during courtship and nest formation in 3 September 2005. The second visit was made during the egg laying period between 24–26 September 2005. A total of 54 nests were found, 50 of them upon pickle weed, 2 upon dense-flowered pampas grass and 2 in the mud near a burrowing crab area. On 15 December 2005 we counted a total of 64 chicks in 54 nests. Although this is the first record of Kelp Gull reproduction in the area, local fishermen recall this colony being there since at least 20 years ago. Its location near San Clemente harbour suggests that human presence may be frequent and that egg collection could occur frequently.

KEY WORDS: breeding, Kelp Gull, *Larus dominicanus*, Samborombón Bay.

Recibido 9 mayo 2006, aceptado 15 noviembre 2006

La Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) se distribuye en el Hemisferio Sur reproduciéndose en colonias en América del Sur, sur de África, Australia, Nueva Zelanda, islas subantárticas y la Península Antártica (Burger y Gochfeld 1996). En Argentina, la especie está ampliamente distribuida y posee elevados números poblacionales, y utiliza como lugar de cría una gran variedad de hábitats a lo largo

de la costa marina y humedales continentales (Bó et al. 1995, Yorio et al. 1998, 2005). Se han reportado 115 colonias en los últimos 20 años en la costa atlántica argentina, desde Necochea (provincia de Buenos Aires) hasta Isla Conejo en Ushuaia (provincia de Tierra del Fuego), contabilizándose desde unas pocas hasta miles de parejas reproductivas (Schia-vini y Yorio 1995, Bertellotti y Yorio 2000, Yorio

et al. 2005). En el centro y norte de la Patagonia, la Gaviota Cocinera muestra fuertes preferencias por la formación de colonias en islas; existen colonias continentales solo en sectores en donde no se observa disponibilidad de islas para la nidificación (García Borboroglu y Yorio 2004). Esta especie prefiere áreas con vegetación o cercanas a la cobertura vegetal para nidificar (Quintana y Travaini 2000, García Borboroglu y Yorio 2004).

El objetivo de este trabajo es describir una nueva colonia de nidificación de Gaviota Cocinera en la Bahía Samborombón, ampliando la distribución reproductiva antes conocida para la especie. Los muestreos se realizaron en las cercanías de la Reserva Natural Punta Rasa. Durante la primavera y el verano austral, la colonia estaba emplazada en una de las islas de la Ría San Clemente ($36^{\circ}20'S$, $56^{\circ}45'O$), localizada cerca del puerto de pesca de San Clemente del Tuyú (Fig. 1). En esta pequeña isla de 400 m por 50 m, la amplitud de mareas era de 0.5–1.1 m y la salinidad del agua varió entre 0–24 partes por mil durante el periodo de estudio. La vegetación de la isla está dominada por una comunidad halofítica típica de playas y dunas, generalmente restringida a una pequeña interfase entre ecosistemas terrestres y marinos (Shriver et al. 2004), mayormente compuesta por jume (*Sarcocornia perennis*) y, en menor proporción, por cortadera (*Cortaderia selloana*). Gran parte de la superficie de la isla estaba ocupada por cuevas de cangrejo cavador (*Neohelice granulata*) y cangrejo violinista (*Uca uruguayensis*). El acceso a la colonia se realizó en bote durante los periodos de pleamar, debido a la baja profundidad del canal de acceso (Fig. 1). Se realizó una recolección de plantas para su posterior identificación. En cada visita la colonia fue recorrida a paso lento, para identificar y localizar a todas las aves en sus nidos (Bibby et al. 1992).

La primera visita a la colonia se realizó durante la etapa de cortejo y formación de nidos, el 3 de septiembre de 2005. En ese momento se cuantificaron un total de 174 adultos de Gaviota Cocinera, algunos de los cuales no habían formado nido aún. Se realizó una segunda visita a la colonia durante el periodo de puesta de huevos del 24 al 26 de septiembre de 2005. Todos los nidos estaban ubicados en el extremo norte de la isla. Fueron hallados un total de 54 nidos, que tenían un

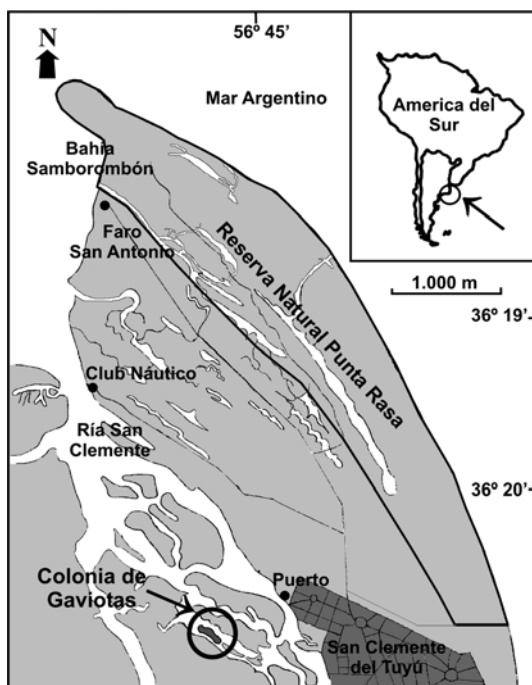


Figura 1. Ubicación de la colonia de Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) hallada en las cercanías de San Clemente del Tuyú en la Bahía Samborombón, provincia de Buenos Aires.

diámetro promedio ($\pm$ DE) de 0.21 ± 0.85 m. Cincuenta de estos nidos se ubicaron sobre jume, dos sobre cortadera y dos de forma rudimentaria sobre el barro, en un área de cuevas de cangrejo cavador. La distancia promedio ($\pm$ DE) entre nidos cercanos fue de 2.5 ± 1.0 m. En ese momento el 70% de los nidos no contenía huevos, mientras que el restante 30% tenía solo un huevo. El 15 de diciembre de 2005 fueron cuantificados 64 pichones en los 54 nidos. El peso promedio ($\pm$ DE) de los pichones fue de 500 ± 73 g, con una longitud de pico de 37.5 ± 1.3 mm y una longitud de tarso de 70.8 ± 5.9 mm ($n = 10$). Los pichones de mayor tamaño no eran capaces de volar aún y tenían las 10 plumas primarias de ambas alas en proceso de muda.

En cada visita a la colonia se recolectaron egagrópilas tanto de adultos como de pichones. Tres de las egagrópilas recolectadas en la visita realizada el 25 de septiembre contenían otolitos de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*), el ítem más frecuente en la dieta de la especie en esa zona (Silva Rodríguez et al. 2000), y de bagres del género *Pimelodella*. En

un regurgitado espontáneo de pichón recolectado en diciembre se encontraron restos y otolitos de pejerrey (*Odonthestes argentinensis*). No se hallaron evidencias de la utilización de desechos sólidos urbanos a pesar de que la colonia está ubicada en cercanías de un basural. Estudios más intensivos serían necesarios para evaluar el aprovechamiento de este tipo de recurso por parte de las gaviotas en la etapa reproductiva.

El ciclo reproductivo de la Gaviota Cocinera en el litoral marítimo argentino se extiende mayormente desde septiembre hasta enero (Yorio et al. 2005). La fecha de puesta registrada en la colonia estudiada fue temprana comparada con las de otras colonias de Argentina, ya que, por ejemplo, la puesta de huevos en Patagonia comienza entre principios de octubre y principios de noviembre, dependiendo de la localidad (Yorio et al. 2005).

Si bien la Gaviota Cocinera es considerada generalista, a escala de microhábitat la selección de sitios con alta cobertura vegetal y baja pendiente origina un mayor éxito reproductivo (García Borboroglu y Yorio 2004), poniendo de manifiesto que la vegetación representa un componente clave de su hábitat de nidificación (Yorio et al. 2005). La mayor parte de los nidos de la colonia de San Clemente del Tuyú se hallaba sobre vegetación herbácea con cobertura intermedia, resultado similar al hallado en otras colonias de la especie donde las gaviotas ocuparon áreas con mayor cobertura que áreas elegidas al azar, mostrando preferencia por coberturas intermedias que incrementan la visibilidad y facilitan el escape (García Borboroglu y Yorio 2004). Idealmente, la ubicación de un nido debería proveer protección a los pichones contra diversos factores como condiciones climáticas extremas, predación o interferencias sociales intra o interespecíficas (Montevecchi 1978, Yorio et al. 1995, Burger y Gochfeld 1996, Quintana y Yorio 1999). Los nidos ubicados sobre el barro lejos de la vegetación no tuvieron éxito debido al efecto de la inundación durante la pleamar, mientras que aquellos ubicados sobre jume o cortadera dieron mejor refugio a los pichones durante el periodo de cría.

Aunque la reproducción de la Gaviota Cocinera en la Bahía Samborombón no había sido descripta antes, los pescadores de la zona recuerdan la existencia de esta colonia desde hace al menos 20 años y algunos de ellos hacen

referencia a una localización anterior de la misma dentro de los límites de la Reserva Natural Punta Rasa. Debido a su cercanía al puerto pesquero de San Clemente del Tuyú, la presencia humana fue bastante frecuente y quedó registrada por huellas halladas en el barro. La recolección de huevos ha sido mencionada para otras localidades de la provincia de Buenos Aires (Bahía Blanca, Bahía San Blas) en colonias de Gaviota Cocinera y de Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*; Yorio et al. 1998, Petracci et al. 2004). Si bien la colecta de huevos no fue registrada hasta el momento en esta colonia, podría estar ocurriendo.

Este trabajo constituye el primer registro de reproducción de la Gaviota Cocinera en el noreste de la provincia de Buenos Aires. Las dimensiones de esta colonia son comparables con otras seis colonias registradas en la costa argentina, que van desde los 50 a los 70 parejas reproductivas (Yorio et al. 2005). La información sobre la biología reproductiva y las variaciones en los números poblacionales de la Gaviota Cocinera serán útiles a la hora de delinear estrategias de manejo, en particular teniendo en cuenta que esta especie está aumentando su abundancia y extendiendo su distribución (Yorio et al. 1998, 2005).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Marco Favero y a los revisores por los comentarios críticos realizados a este trabajo. Al Programa Marino de la Fundación Vida Silvestre Argentina por el préstamo del bote Calegari. Y un agradecimiento muy especial al Capitán Marcelo Baca de San Clemente del Tuyú por el manejo de la embarcación.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BERTELLOTTI M Y YORIO P (2000) Age related feeding behaviour and foraging efficiency in kelp Gull (*Larus dominicanus*) attending coastal trawlers in Argentina. *Ardea* 88:207–214
- BIBBY CJ, BURGESS ND Y HILL DA (1992) *Bird census techniques*. British Trust for Ornithology. Academic Press, Londres
- BÓ NA, DARRIEU CA Y CAMPERI A (1995) Aves. Charadriiformes: Laridae y Rynchopidae. Pp. 1–47 en: *Fauna de agua dulce de la República Argentina. Volumen 43. Fascículo 4c*. PROFADU, La Plata
- 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

- GARCÍA BORBOROGLU P Y YORIO P (2004) Habitat requirements and selection by Kelp Gull in central and northern Patagonia, Argentina. *Auk* 121:243–252
- MONTEVECCHI W (1978) Nest site selection and its survival value among Laughing Gulls. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 4:143–161
- PETRACCI P, LA SALA L, AGUERRE G, PEREZ C, ACOSTA N, SOTELO M Y PAMPARANA C (2004) Dieta de la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) durante el periodo reproductivo en el estuario de Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. *Hornero* 19:23–28
- QUINTANA F Y YORIO P (1999) Kleptoparasitism by Kelp Gull on Royal and Cayene terns at Punta León, Argentina. *Journal of Field Ornithology* 70:337–342
- QUINTANA RD Y TRAVAINI A (2000) Characteristics of nest sites of skuas and kelp gull in the Antarctic Península. *Journal of Field Ornithology* 71:236–249
- SCHIAVINI A Y YORIO P (1995) Distribution and abundance of seabirds colonies in the Argentine sector of the Beagle Channel, Tierra del Fuego. *Marine Ornithology* 23:39–46
- SHRIVER WG, HODGMAN T, GIBBS JP Y VICKERY PD (2004) Landscape context influences salt marsh bird diversity and area requirements in New England. *Biological Conservation* 119:545–553
- SILVA RODRÍGUEZ MP, BASTIDA R Y DARRIEU CA (2000) Dieta de la gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) en zonas costeras de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 11:331–340
- YORIO P, BERTELLOTTI M Y QUINTANA F (1995) Preference for covered nest sites and breeding success in Kelp Gulls *Larus dominicanus*. *Marine Ornithology* 23:121–128
- YORIO P, BERTELLOTTI M, GANDINI P Y FRERE E (1998) Kelp Gull (*Larus dominicanus*) breeding on the Argentine coast: population status and relationship with coastal management and conservation. *Marine Ornithology* 26:11–18
- YORIO P, BERTELLOTTI M Y GARCÍA BORBOROGLU P (2005) Estado poblacional y de conservación de gaviotas que se reproducen en el litoral marítimo argentino. *Hornero* 20:53–74

HÁBITOS GRANÍVOROS EN LA GAVIOTA CANGREJERA (*LARUS ATLANTICUS*): IMPLICANCIAS SOBRE SU ESTATUS DE ESPECIALISTA

PABLO F. PETRACCI^{1,2,5}, KASPAR DELHEY³ Y MARTÍN SOTELO⁴

¹ Cátedra Zoología III Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

² Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires.

³ Max Planck Institute for Ornithology, Vogelwarte Radolfzell, Alemania.

⁴ Ministerio de Asuntos Agrarios. Parque Independencia, Av. Pringles s/n, 8000 Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

⁵ pablopetracci@yahoo.com.ar

RESUMEN.— En este trabajo se dan a conocer observaciones sobre hábitos de alimentación desconocidos para la Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*) en el puerto Ingeniero White, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. Entre 2002 y 2005, 281 individuos fueron observados alimentándose de granos en las banquetas del acceso y playa de estacionamiento del puerto. Los grupos de alimentación variaron entre 2–51 individuos. En el 78% de los casos este comportamiento ocurrió durante la pleamar, cuando el acceso a sus presas del intermareal era restringido. El uso de recursos de origen humano apoya la hipótesis que *Larus atlanticus* posee cierta plasticidad trófica y que puede comportarse como generalista. Se presenta una síntesis del estado actual del conocimiento de la dieta de esta especie y se propone una explicación para las distintas observaciones obtenidas a lo largo de la costa argentina.

PALABRAS CLAVE: Argentina, Bahía Blanca, dieta, Gaviota Cangrejera, granos, *Larus atlanticus*.

ABSTRACT. GRANIVOROUS HABIT IN OLROG'S GULL (*LARUS ATLANTICUS*): IMPLICATIONS FOR ITS SPECIALIST STATUS.— We report on unknown feeding habits of the Olrog's Gull (*Larus atlanticus*) in the area of Ingeniero White port, Bahía Blanca, Buenos Aires Province, Argentina. Between 2002 and 2005, 281 individuals were observed feeding on grains along the shoulder of the road and in a parking lot besides the port. Feeding groups were of 2–51 individuals. This behaviour was observed mostly (78%) during high tides, when access to intertidal prey is limited. The exploitation of human resources by *Larus atlanticus* supports the hypothesis that this species has some degree of trophic plasticity and could behave as a generalist. We briefly review the literature on its diet, proposing an explanation for the different observations obtained along the coast of Argentina.

KEY WORDS: Argentina, Bahía Blanca, diet, grains, *Larus atlanticus*, Olrog's Gull.

Recibido 7 enero 2006, versión corregida recibida 25 septiembre 2006, aceptado 18 diciembre 2006

La Gaviota Cangrejera o Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*) es un ave marina endémica de la costa atlántica sudoccidental y una de las cinco especies de gaviotas amenazadas del mundo (BirdLife International 2004). Debido a su reducido número poblacional, su dieta carcinófaga especializada, su sensibilidad al impacto humano y sus requerimientos particulares de hábitat para nidificar (Spivak y Sánchez 1992, Delhey et al. 2001b, Yorio et al. 2005), ha sido categorizada como Vulnerable (Burger y Gochfeld 1996, IUCN 1996, BirdLife International 2004). En el estuario de Bahía

Blanca es una especie residente y nidificante; allí se concentra gran parte de la población reproductiva (Delhey y Petracchi 2004). Según Yorio et al. (2005) en el sur de Buenos Aires las eclosiones estarían concentradas en la primera semana de noviembre, pero en el área de estudio de este trabajo el inicio de la postura de huevos ocurre a principios de septiembre y las eclosiones en los primeros días de octubre (La Sala y Petracchi, datos no publicados).

La estrategia de alimentación generalista es uno de los rasgos más distintivos de las espe-

cies de la familia Laridae. Esto se ve reflejado en la capacidad de colonización y dispersión geográfica que han mostrado muchas de ellas (Burger y Gochfeld 1996). Por el contrario, la estrategia de alimentación especialista prácticamente no ha sido adoptada por las gaviotas. Esta estrategia implica una mayor vulnerabilidad ante las variaciones espaciales y temporales en la disponibilidad de presas y las modificaciones de hábitat, lo que supone un mayor riesgo para la viabilidad de la población. La Gaviota Cangrejera ha sido considerada especialista, ya que se alimenta principalmente de cangrejos (Burger y Gochfeld 1996). Algunos autores han propuesto que esta especialización explicaría su distribución geográfica discontinua a lo largo de la costa argentina, asociada a ambientes con características estuariales y a la presencia de asociaciones de cangrejos de los géneros *Chasmagnathus*, *Cyrtograpsus* y *Uca* (Escalante 1966, Spivak y Sánchez 1992). Definir el grado de especialización de *Larus atlanticus* es de suma importancia para la conservación de esta especie.

En los últimos años se ha observado que *Larus atlanticus* puede recurrir ocasionalmente al uso de otras fuentes de alimento además de los cangrejos, tanto en zonas de invernada como en las reproductivas. Algunas de estas fuentes incluyen descartes pesqueros (Martínez et al. 2000), adultos y ovicápsulas de caracoles marinos *Adelomedon* sp. (Martínez et al. 2000, Copello y Favero 2001), cirripedios *Balanus glandula* (Delhey et al. 2001a), mejillones *Mytilus* sp. (Escalante 1966), insectos y peces (Spivak y Sánchez 1992, Petracci, obs. pers.), carnada y langostinos (Jehl y Rumboll 1976), peces en descomposición (Petracci, obs. pers.), poliquetos (Delhey y Petracci, obs. pers.), alimento balanceado y panificados (C Savigny, com. pers., M. Sotelo, obs. pers.). Incluso se observaron individuos alimentándose en los desagües cloacales de Punta Alta (Petracci, obs. pers.) y Mar del Plata (Martínez et al. 2000).

La utilización de granos o frutos como alimento ha sido documentada en diversas especies de gaviotas (Burger y Gochfeld 1996, Petracci et al. 2004). Si bien no son consumidos con preferencia sobre otras presas de mayor valor energético, podrían ser utilizados cuando son muy abundantes en el ambiente o cuando sus presas habituales no están disponibles.

Desde principios de abril hasta fines de diciembre, entre 2002 y 2005, se observaron de manera no sistemática un total de 281 individuos de Gaviota Cangrejera alimentándose de granos acumulados en las banquetas del camino de acceso al complejo industrial del Polo Petroquímico de Bahía Blanca y en la playa de estacionamiento del puerto de Ingeniero White. Los grupos de alimentación variaron entre 2–51 individuos ($n = 15$ observaciones, $\bar{x} = 18.7$, $DE = 16.7$). Las aves se ubicaban en las banquetas a lo largo de 4.7 km del Camino Puerto Galván, altamente industrializado, comprendido entre la refinería Petrobras y el acceso oeste al Puerto de Ingeniero White ($62^{\circ}16'O$, $38^{\circ}46'S$), en el partido de Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. Los granos eran una mezcla de composición variable de trigo, avena, soja, sorgo, girasol, maíz y cebada, los cuales usualmente son derramados por camiones cerealeros que transitan hacia los puntos de descarga. Aunque no se pudo detectar preferencias por un tipo particular de grano, en dos ocasiones se observó a un adulto eligiendo granos de soja y a varios adultos comiendo girasol. Todos los registros correspondieron a individuos adultos, excepto el 17 de julio de 2003 y el 26 de agosto de 2005, cuando se observó un subadulto en cada ocasión. Otras aves como la Gaviota Capucho Café (*Larus maculipennis*) y la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) fueron observadas comiendo granos junto a la Gaviota Cangrejera. *Larus dominicanus* fue observada formando bandadas mixtas con *Larus atlanticus*, sin encuentros agonísticos entre ambas. El 78% de las observaciones de alimentación ($n = 9$) ocurrió durante la pleamar (± 2 h), periodo en el cual la disponibilidad de cangrejos sería menor.

El número y frecuencia de *Larus atlanticus* observados durante el periodo de estudio indican que el consumo de granos no es un evento aislado. Si bien podría tratarse de un grupo de individuos especializados en el uso de este recurso, estas observaciones sugieren que la especie presenta el potencial ecológico de recurrir al generalismo como estrategia de alimentación (Martínez et al. 2000). Existe controversia en cuanto a la especialización carcinófaga de esta especie (Martínez et al. 2000, Copello y Favero 2001, Delhey et al. 2001a, Yorio et al. 2005). El eje de esta discusión se ha centrado en el grado de participación de los cangrejos y otras presas en la dieta a lo

largo del ciclo anual y en cada grupo etario y su significado para la especialización de la especie. Algunos trabajos realizados en áreas reproductivas muestran que los cangrejos integran la mayor parte de la dieta (Daguerre 1933, Olrog 1967, Devillers 1977), como también ocurre en las áreas de invernada (Escalante 1966, Spivak y Sánchez 1992). Sin embargo, aunque en menor proporción, también fueron hallados moluscos, poliquetos, granos, hormigas y peces (Yorio et al. 2005, Petracci, obs. pers.). El estudio de Martínez et al. (2000), realizado en dos zonas con diferente grado de actividad humana (albúfera Mar Chiquita y puerto de Mar del Plata) durante la temporada invernal, demostró que en áreas con oferta de recursos (e.g., descarte pesquero) la especie podría comportarse como generalista, incluso en presencia de otras especies marcadamente generalistas como la Gaviota Cocinera. Estos resultados son parcialmente coincidentes con los obtenidos por Berón (2003) en Mar Chiquita y Punta Rasa, donde los coleópteros y los peces forman parte importante de la dieta de individuos inmaduros durante la primavera tardía y la temporada estival. Delhey et al. (2001a) estudiaron la dieta de *Larus atlanticus* en el estuario de Bahía Blanca. Durante el invierno, como consecuencia de una disminución en la disponibilidad de cangrejos, se alimenta mayormente del cirripedio *Balanus glandula*. Los autores sugirieron que el origen de la especialización trófica estaría relacionado con la dominancia (por interferencia) ejercida por la Gaviota Cocinera, de mayor tamaño y agresividad. Según Hunt y Hunt (1973) la competencia por interferencia entre dos especies puede inducir a la especialización de una de ellas, generalmente la de menor tamaño y comportamiento menos agresivo. En este caso, la especialización se vería favorecida por la presencia de un recurso muy abundante como los cangrejos. En el estuario de Bahía Blanca, donde ambas gaviotas nidifican juntas, los cangrejos son la presa predominante en la dieta de los pichones de *Larus atlanticus*, mientras que los granos constituyen una parte insignificante (Petracci, obs. pers.). Por el contrario, los granos predominan en la dieta de *Larus dominicanus* y no se han registrado cangrejos en la misma (Petracci et al. 2004). La asociación causal entre la especialización trófica de *Larus atlanticus* y la competencia interespecífica con *Larus dominicanus*

debe ser interpretada con cautela (Delhey et al. 2001a), siendo necesarios estudios adicionales que evalúen esta interacción, por ejemplo mediante ensayos de oferta de diferentes ítems presa bajo niveles graduales de interacción con la Gaviota Cocinera (Delhey et al. 2001a).

A partir de las observaciones de este trabajo se propone que *Larus atlanticus* posee un cierto grado de plasticidad ecológica. Dicha plasticidad la acercaría al patrón generalista característico de la mayoría de los láridos y sería determinada por múltiples factores, como la disponibilidad de diferentes recursos alimenticios en diferentes épocas del año y la competencia. Estos factores podrían ejercer una presión sobre *Larus atlanticus* determinando su inclinación, en determinada época del año, por recursos menos frecuentes en su dieta como son los granos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los tres revisores anónimos y a Javier Lopez de Casenave por sus sugerencias que permitieron mejorar el presente manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BERÓN MP (2003) Dieta de juveniles de Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*) en estuarios de la provincia de Buenos Aires. *Hornero* 18:113–117
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge
- 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
- COPELLO S Y FAVERO M (2001) Foraging ecology of Olrog's Gull *Larus atlanticus* in Mar Chiquita Lagoon (Buenos Aires, Argentina): are there age-related differences? *Bird Conservation International* 11:175–188
- DAGUERRE JB (1933) Dos aves nuevas para la fauna argentina. *Hornero* 5:213–215
- DELHEY JKV, CARRETE M Y MARTÍNEZ MM (2001a) Diet and feeding behaviour of Olrog's Gull *Larus atlanticus* in Bahía Blanca, Argentina. *Ardea* 89:319–329
- DELHEY JKV Y PETRACCI PF (2004) Aves marinas y costeras del estuario de Bahía Blanca. Pp. 203–220 en: PICCOLO MC Y HOFFMEYER MS (eds) *El ecosistema del estuario de Bahía Blanca*. Instituto Argentino de Oceanografía, Bahía Blanca
- DELHEY JKV, PETRACCI PF Y GRASSINI C (2001b) Hallazgo de una nueva colonia de la Gaviota Cangrejera *Larus atlanticus* en la ría de Bahía Blanca. *Hornero* 16:39–42

- DEVILLERS P (1977) Observations at a breeding colony of *Larus (belcheri) atlanticus*. *Gerfaut* 67:22–43
- ESCALANTE R (1966) Notes on the Uruguayan population of *Larus belcheri*. *Condor* 68:507–510
- HUNT GL JR Y HUNT MW (1973) Habitat partitioning by foraging gulls in Maine and Northwestern Europe. *Auk* 90:827–839
- IUCN (1996) 1996 IUCN red list of threatened animals. IUCN, Gland
- JEHL JL Y RUMBOLL MAE (1976) Notes on the avifauna of Isla Grande and Patagonia, Argentina. *Transactions of the San Diego Society of Natural History* 18:145–154
- MARTÍNEZ MM, ISACCH JP Y ROJAS M (2000) *Larus atlanticus*: specialist or generalist? *Bird Conservation International* 10:89–92
- OLROG CC (1967) Breeding of the Band-Tailed Gull (*Larus belcheri*) on the Atlantic coast of Argentina. *Condor* 69:42–48
- PETRACCI PF, LA SALA LF, AGUERRE G, PÉREZ CHF, ACOSTA N, SOTELO M Y PAMPARANA C (2004) Dieta de la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) durante el período reproductivo en el estuario de Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. *Hornero* 19:23–28
- SPIVAK ED Y SÁNCHEZ N (1992) Prey selection by *Larus belcheri atlanticus* in Mar Chiquita lagoon, Buenos Aires, Argentina: a possible explanation for its discontinuous distribution. *Revista Chilena de Historia Natural* 65:209–220
- YORIO P, BERTELLOTTI M Y GARCÍA BORBOROGLU P (2005) Estado poblacional y de conservación de gaviotas que se reproducen en el litoral marítimo argentino. *Hornero* 20:53–74

EL CHORLO DE ESPOLÓN (*VANELLUS CAYANUS*) EN ARGENTINA

ROBERTO JENSEN¹ Y JUAN I. ARETA^{1,2}

¹ Grupo FALCO. Calle 117 N° 1725 e/67 y 68, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

² CICyTTP-CONICET. Materi y España, 3105 Diamante, Entre Ríos, Argentina. esporofila@yahoo.com.ar

RESUMEN.— El estatus del Chorlo de Espolón (*Vanellus cayanus*) en Argentina no ha sido debidamente evaluado. Luego de casi 90 años desde la colecta de un individuo en Misiones que se consideraba extraviado y de un avistaje sin registro de casi 20 años atrás, fotografiamos al Chorlo de Espolón en la provincia de Salta y encontramos la primera y única piel colectada en Argentina. La aparición del Chorlo de Espolón en Argentina probablemente se debe a movimientos de corta distancia. Presentamos y analizamos las citas previas en Argentina de la especie.

PALABRAS CLAVE: Argentina, Chorlo de Espolón, distribución, movimientos, *Vanellus cayanus*.

ABSTRACT. THE PIED PLOVER (*VANELLUS CAYANUS*) IN ARGENTINA.— The status of the Pied Plover (*Vanellus cayanus*) in Argentina has not been thoroughly evaluated. After almost 90 years since the only Argentine specimen was collected in Misiones Province (subsequently reported lost) and a sight record from 20 years ago, we photographed a Pied Plover in Salta province and rediscovered the unique Misiones skin. The presence of the Pied Plover in Argentina could be attributed to short distance movements. We present and analyse previous records for the species in Argentina.

KEY WORDS: Argentina, distribution, movements, Pied Plover, *Vanellus cayanus*.

Recibido 11 mayo 2006, aceptado 1 enero 2007

El Chorlo de Espolón (*Vanellus cayanus*) habita zonas húmedas de sabanas, bancos de arena y márgenes lodosos de ríos y lagos, y ocasionalmente costas marinas de su área de distribución, hasta los 400 msnm (Piersma 1996, Sick 1997). Su distribución abarca una franja central en América del Sur tropical, desde Colombia al este de los Andes, extendiéndose por el río Orinoco en Venezuela hasta la desembocadura del río Amazonas en Brasil (con pocos registros para las Guayanas), y desde allí hacia el sur por el sureste de Ecuador, Perú y Bolivia hasta el sur de Paraguay y sudeste de Brasil (Piersma 1996). El estatus del Chorlo de Espolón en Argentina nunca ha sido debidamente clarificado desde sus primeras y confusas menciones para el país (Bertoni 1913, Dabbene 1914, Steullet y Deautier 1939, Mazar Barnett y Pearman 2001). Actualmente la especie es considerada accidental en Argentina en base a dos citas para la provincia de Misiones (Mazar Barnett y Pearman 2001), ya que la tercera cita del Chorlo de Espolón en Mazar Barnett y Pearman (2001) se trataría de un error (M Pearman, com. pers.). En este tra-

bajo damos a conocer el único registro actual de Chorlo de Espolón en el país y analizamos detalladamente la evidencia previa existente sobre su presencia en Argentina en base a datos de la literatura y a la revisión de especímenes de museo.

Sclater (1861:46) y Abbott (1861:155), citados en Steullet y Deautier (1939), mencionaron la presencia del Chorlo de Espolón en las Islas Malvinas sin presentar evidencia alguna. La primera mención del Chorlo de Espolón para Argentina continental es la de Bertoni (1913:72). Llamativamente, en este trabajo en el cual Bertoni advierte sobre el riesgo de extender distribuciones a países limítrofes al Paraguay si no se cuenta con evidencia y considera someramente al río Paraná como barrera biogeográfica, el Chorlo de Espolón no era indicado con un asterisco ni acompañado de una nota sobre la localidad o provincia donde había sido colectada, como sí hacía con casi 140 especies que mencionaba por primera vez para Argentina. Es evidente que se trata de una primera mención anormal para los mismos criterios de Bertoni (1913). Si bien este

Tabla 1. Citas del Chorlo de Espolón (*Vanellus cayanus*) en Argentina.

Localidad	Fecha	Fuente	Evidencia
Islas Malvinas	-	Sclater (1861) Abbott (1861)	Sin evidencia
Misiones y Chaco	-	Bertoni (1913) Dabbene (1914) Steullet y Deautier (1939)	Sin evidencia
Puerto Segundo, Misiones	15 Mar 1917	Mogensen (1930)	Colectada (Col. Shipton-668)
Arroyo Pepirí Miní, Misiones	1 Ene 1987	Chebez (1999)	Sin evidencia
Capitán Pagé, Salta	26 Dic 2005	Este trabajo	Fotografiada (Fig. 1)

autor trabajó, en Argentina, fundamentalmente en Misiones, la subsiguiente atribución sobre la presencia en Misiones de la especie realizada por Dabbene (1914: 244 y 258) citando a Bertoni (1913) parece tratarse más de una interpretación propia de Dabbene (1914) que de lo escrito por Bertoni (1913). Steullet y Deautier (1939: 557 y 558) mencionaron la presencia del Chorlo de Espolón en Argentina, pero incluyeron a Misiones y Chaco en su área de distribución. Sospechamos que este agregado del Chaco, claramente ausente en Dabbene (1914), se debe a una reinterpretación propia de Steullet y Deautier (1939) del trabajo de Bertoni (1913). Ya que no existe ninguna referencia concreta de material ni localidad y que la primera mención de la especie para Argentina en la literatura no fue tratada como tal, consideramos estos primeros datos como dudosos (Tabla 1).

La primera y única mención de material colectado en Argentina corresponde a un individuo colectado por Mogensen (1930) el 15 de marzo de 1917 en Puerto Segundo, Misiones. Esta piel, que no había podido ser hallada en el Museo Argentino de Ciencias Naturales ni en el Museo de Copenhage (M Pearman, com. pers.), fue recientemente descubierta por JI Areta en la Colección Shipton (Col. Shipton-668) dentro de la Colección Ornitológica Miguel Lillo (Tabla 1). Una segunda piel, sin localidad ni fecha, colectada y/o preparada por R Gallegos, se encuentra en el Museo de La Plata (MLP-253). Pese a una intensa búsqueda en los libros de entrada y en las etiquetas antiguas depositadas en el Museo de La Plata, nos fue imposible precisar fecha y localidad de su colecta.

Existe solamente una observación reciente del Chorlo de Espolón, por F Moschione, el 1 de enero de 1987 en el arroyo Pepirí Miní (Chebez 1999, Mazar Barnett y Pearman 2001; Tabla 1). El 26 de diciembre de 2005, R Jensen, O Spitznagel, M González y C Domínguez observaron y fotografiaron a un individuo adulto de esta especie en la localidad de Capitán Pagé (23°41'S, 62°22'O), departamento Rivadavia, en el extremo este de la provincia de Salta (Tabla 1, Fig. 1). Este constituye el primer registro para la provincia de Salta y para el noroeste de Argentina. La observación se realizó en uno de los espejos artificiales de agua que se generaron por los trabajos viales sobre la Ruta Nacional 81. El bañado artificial estaba rodeado por suelo arenoso y un bosque principalmente dominado por Algarrobos



Figura 1. Fotografía del Chorlo de Espolón (*Vanellus cayanus*) en Capitán Pagé, tomada por Miguel González el 26 de diciembre de 2005.

(*Prosopis* sp.) y, aunque el ambiente estaba muy perturbado por las actividades humanas, coincide con el descrito para la especie en la bibliografía (Piersma 1996, Sick 1997, Canevari et al. 2001, Hilty 2003). El individuo pudo ser observado detenidamente ya que se mostraba relativamente confiado mientras se desplazaba por la orilla del cuerpo de agua y, luego de fotografiado, se alejó volando posándose luego nuevamente cerca del agua. Al acercársele otra vez voló, desapareciendo entre los árboles. Durante el tiempo que duró el avistaje el individuo no vocalizó, pero pudieron observarse los caracteres diagnósticos de la especie: plumas escapulares negras bordeadas con blanco que forman una V blanca y negra en la espalda, ancho collar negro y vincha blanca en la corona (Hayman et al. 1986, Fig. 1).

La presencia del Chorlo de Espolón en Argentina queda confirmada por el redescubrimiento de la piel colectada en Puerto Segundo en 1917 por Mogensén (1930) y por la fotografía tomada al individuo de Capitán Pagé en 2005. Aunque ha sido considerado como sedentario o mayormente sedentario (Piersma 1996, Canevari et al. 2001), hay evidencia de que realiza movimientos estacionales y ocasionales en Amazonia (Sick 1997) y Venezuela (Hilty 2003) en respuesta a las inundaciones de los ambientes costeros que frecuenta. El Chorlo de Espolón ha sido citado en el límite sur de Paraguay en las regiones del Alto Chaco y Alto Paraná (Guyrá Paraguay 2004, del Castillo y Clay 2006), por lo que las apariciones esporádicas en Argentina, coincidentes con la época de lluvias, podrían deberse a movimientos de individuos de la especie en el límite sur de su distribución.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Flavio Moschione por la revisión del manuscrito y por la información sobre su observación del Chorlo de Espolón. A Oscar Spitznagel, Miguel González y Cristian Domínguez por compartir la observación en Capitán Pagé y por los

aportes al manuscrito. A Mark Pearman por su colaboración inicial en el trabajo y la información facilitada, a Ada Echevarría por permitir el acceso a la Colección Shipton, a Lalo Echeverry y a Luis Pagano por el apoyo en la búsqueda de ejemplares en el Museo de La Plata y a Darío Podestá y Pablo Grilli por su ayuda en el procesamiento de imágenes.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ABBOTT CC (1861) Notes on the birds of the Falkland Islands. *Ibis* 3:149–167
- BERTONI A (1913) Contribución para un catálogo de aves argentinas. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 75:64–102
- CANEVARI P, CASTRO G, SALABERRY 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
- DEL CASTILLO H Y CLAY RP (2006) *Atlas ornitológico del Paraguay*. Guyrá Paraguay, Asunción
- CHEBEZ JC (1999) *Los que se van*. Albatros, Buenos Aires
- DABBENE R (1914) Distribution des oiseaux en Argentine d'après l'ouvrage de Lord Brabourne et Chubb The Birds of South America. *Physis* 1:241–261
- GUYRÁ PARAGUAY (2004) *Lista comentada de las aves de Paraguay*. Guyrá Paraguay, Asunción
- HAYMAN P, MARCHANT J Y PRATER T (1986) *Shorebirds: an identification guide to the waders of the world*. Croom Helm, Londres y Sydney
- HILTY SL (2003) *Birds of Venezuela*. Princeton University Press, Princeton
- MAZAR BARNETT J Y PEARMAN M (2001) *Lista comentada de las aves argentinas*. Lynx Edicions, Barcelona
- MOGENSEN J (1930) *Argentinas Dyr*. Graebes Bogtrykkeri, Copenhagen
- PIERSMA T (1996) Family Charadriidae (plovers). Pp. 384–442 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3*. Lynx Edicions, Barcelona
- SCLATER PL (1861) Catalogue of the birds of the Falkland Islands. *Proceedings of the Zoological Society of London* 29:45–47
- SICK H (1997) *Ornitología brasileira*. Tercera edición. Editorial Nova Fronteira, Rio de Janeiro
- STEULLET AB Y DEAUTIER EA (1939) Catálogo sistemático de las aves de la República Argentina. *Obra del Cincuentenario del Museo de La Plata* 1:1–1006



HISTORIA NATURAL Y DISTRIBUCIÓN DE LA CACHIRLA TRINADORA (*ANTHUS CHACOENSIS*)

HERNÁN E. CASAÑAS¹, IGNACIO ROESLER² Y JUAN KLAVINS³

¹ Calle pública s/n, 5178 Cruz Grande, Córdoba, Argentina. hercbw@arnet.com.ar

² Grupo FALCO. Calle 117 N° 1725, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

³ Libertad 3072, B1602DKP Florida, Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN.— Se presentan nuevos registros de la Cachirla Trinadora (*Anthus chacoensis*) en Argentina para las provincias de Córdoba, Buenos Aires, San Luis, La Pampa, Santa Fe y Entre Ríos. La información obtenida muestra que resulta más común que lo que previamente se pensaba, y sugiere que su área reproductiva estaría en la región de las Pampas del centro de Argentina, principalmente en hábitats modificados por la agricultura.

PALABRAS CLAVE: *Anthus chacoensis*, Argentina, distribución, historia natural, registros.

ABSTRACT. NATURAL HISTORY AND DISTRIBUTION OF THE CHACO PIPIT (*ANTHUS CHACOENSIS*).— New records of the Chaco Pipit (*Anthus chacoensis*) are given for Córdoba, Buenos Aires, San Luis, La Pampa, Santa Fe and Entre Ríos provinces. Data gathered during this study show that this species is more widespread than previously thought and suggest that it breeds in the Pampas region of central Argentina, mainly in habitats modified by agriculture.

KEY WORDS: *Anthus chacoensis*, Argentina, distribution, natural history, records.

Recibido 13 julio 2005, aceptado 26 julio 2007

La Cachirla Trinadora (*Anthus chacoensis*) es actualmente considerada vulnerable en Argentina (Fraga 1997) y aunque fue considerada internacionalmente como casi amenazada (Collar 1994), ha sido retirada de las listas de aves amenazadas (BirdLife 2007). Stotz et al. (1996) sugirieron que esta especie merece una alta prioridad de conservación y estudio. La información sobre su historia natural es escasa (Tyler 2004). Existen pocos registros publicados, siendo conocida hasta el momento para Paraguay (Hayes 1995) y, en Argentina, para Chaco y Formosa (Zimmer 1952), Misiones (Ridgely y Tudor 1989), Córdoba y Buenos Aires (Straneck 1987, Narosky y Di Giacomo 1993), Santa Fe (Marteleur 1997, de la Peña 1997) y San Luis (Isacch et al. 2003). Ha sido citada para Corrientes por de la Peña (1999), aunque sin mencionar la fuente de los registros. Los datos aportados por Straneck (1987) sugieren una distribución en Argentina que abarca la zona central del país hasta el centro de Buenos Aires, aunque solo se especifican las localidades de Matheu y Dorbigny, en Buenos Aires, y Los Reartes en Córdoba. Posteriormente, Canevari et al. (1991) la citó para San Miguel del Monte, provincia de Buenos

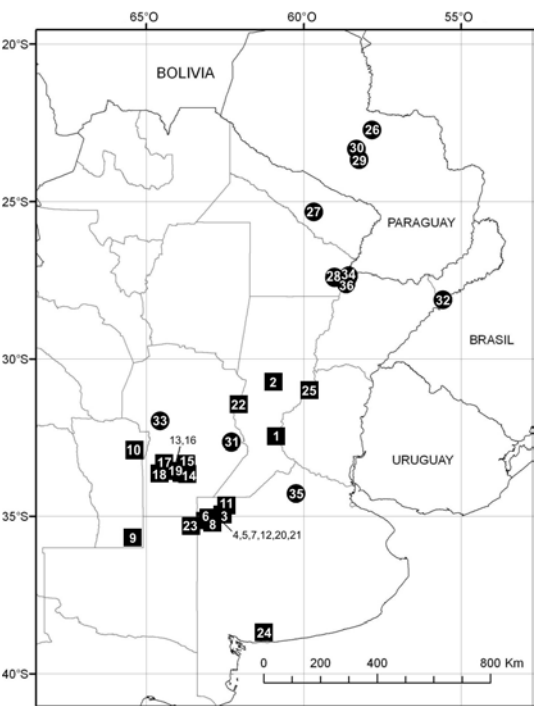
Aires, e Issach et al. (2003) aportaron datos sobre los ambientes que frecuenta en la provincia de San Luis.

En los últimos 20 años, *Anthus chacoensis* ha sido observada en 25 localidades (Tabla 1), totalizando más de 500 observaciones durante la época reproductiva. Los registros de los especímenes conocidos provenientes de colecciones se muestran en la tabla 2. El conjunto de todos estos datos ha sido volcado en el mapa de la figura 1.

La dificultad para la diferenciación entre *Anthus chacoensis* y *Anthus lutescens* ha sido mencionada por varios autores (Straneck 1987, Ridgely y Tudor 1989, Canevari et al. 1991), llegando incluso a ser consideradas conespecíficas (Zimmer 1953). Los elementos aportados por Straneck (1987) acerca del despliegue territorial y los ambientes que utiliza *Anthus chacoensis* son de suma importancia para su identificación a campo. Las detecciones correspondientes a las observaciones reportadas en este trabajo se realizaron principalmente durante el despliegue territorial. Posteriormente, los individuos eran seguidos hasta el suelo, donde se mostraban semiocultos entre

Tabla 1. Observaciones recientes de *Anthus chacoensis* en Argentina. El número indicado para cada registro corresponde a su ubicación en la figura 1.

Localidad	Coordenadas	Fecha	Observador
1 Maciel, San Gerónimo, Santa Fe	32°27'S 60°54'O	Nov-Dic 1988	A Gutiérrez Márquez
2 Araus, Las Colonias, Santa Fe	30°44'S 60°57'O	28 Oct 1993	M de la Peña
3 Ea. La Caledonia, Gral. Villegas, Buenos Aires	35°04'S 62°58'O	13 Dic 1996	I Roesler
4 Ea. Don Pedro, Gral. Villegas, Buenos Aires	35°06'S 63°07'O	27 Dic 1996	I Roesler
5 Gral. Villegas, Buenos Aires	35°S 63°O	8 Ene 1997	I Roesler
6 Gral. Villegas, Buenos Aires	35°S 63°O	14 Ene 1997	I Roesler
7 Ea. La Negrita, Gral. Villegas, Buenos Aires	35°01'S 62°57'O	21 Oct 1997	I Roesler
8 Ea. Los Abuelos, Gral. Villegas, Buenos Aires	35°04'S 62°58'O	2 Nov 1997	I Roesler
9 Anchorena, Gob. Dupuy, San Luis	35°35'S 65°21'O	15 Nov 1997	I Roesler
10 Naschel, San Luis	32°55'S 65°23'O	19 Dic 1997	J Klavins, H Casañas, R Fraga, R Cargnelutti
11 Blaquier, F. Ameghino, Buenos Aires	34°48'S 62°27'O	25 Dic 1997	I Roesler
12 Ea. El Meridiano, Gral. Villegas, Buenos Aires	35°15'S 63°18'O	2 Ene 1998	I Roesler
13 Ea. Santa Clara, Alejandro Roca, Córdoba	33°25'S 63°43'O	10 Ene 1998	H Casañas, J Klavins
14 Huanquilla, Córdoba	33°40'S 63°42'O	10 Ene 1998	H Casañas, J Klavins
15 Cerca de Alejandro Roca, Córdoba	33°28'S 63°43'O	23 Ene 1998	H Casañas
16 Punta de Agua, Córdoba	33°34'S 64°07'O	9 Feb 1998	H Casañas
17 Ao. Achiras y RN 35, Córdoba	33°18'S 64°25'O	10 Feb 1998	H Casañas
18 Villa Marcelina, Córdoba	33°38'S 64°36'O	10 Feb 1998	H Casañas
19 Cerca de Monte de los Gauchos, Córdoba	33°38'S 63°53'O	12 Feb 1998	H Casañas
20 Gral. Villegas, Buenos Aires	35°S 63°O	28 Feb 1998	I Roesler
21 Gral. Villegas, Buenos Aires	35°S 63°O	1 Mar 1997	I Roesler
22 San Francisco, Córdoba	31°26'S 62°05'O	Feb 1999	H Casañas, J Klavins
23 Depto. Chapaleufú, La Pampa	35°14'S 63°35'O	30 Ene 2002 29 Dic 2004	I Roesler
24 Cnel. Dorrego, Buenos Aires	38°42'S 61°17'O	4-5 Nov 2002	M Pearman
25 Ea. Santa Sofia, Ao. Feliciano, La Paz, Entre Ríos	30°45'S 59°38'O	17 Ago 2004	I Roesler, H Povedano, JI Areta, P Grilli



la vegetación permitiendo acercarse hasta unos 2 m. Cuando se desplazan volando, los individuos suelen emitir un corto “byiit” (Fig. 2), que probablemente corresponda a una llamada de contacto emitida por ambos sexos. El canto difiere notablemente del de las otras especies de este género presentes en Argentina, pudiendo ser descripto como trinado y musical (Fig. 3). Es emitido a alturas que varían entre 60–80 m (Straneck 1987), aunque en algunos casos se observaron despliegues a 20 m e inclusive, en una oportunidad, desde el suelo. Cuando ascienden a más de 60 m, los individuos suelen ser difíciles de ubicar y casi imposibles de observar sin la ayuda de binoculares. Se registraron despliegues a una distan-

Figura 1. Ubicación de las localidades en donde fueron observados (cuadrados) o colectados (círculos) individuos de *Anthus chacoensis*. El número indicado para cada registro corresponde al de las tablas 1 y 2.

Tabla 2. Datos de ejemplares de *Anthus chacoensis* depositados en colecciones. El número indicado para cada registro corresponde a su ubicación en la figura 1.

Localidad	Fecha	Sexo	Registro ^a	Colector
26 Pto. Pinasco, PHA, Paraguay	Sep 1920	-	USNM	-
Villa Rica, Paraguay	May 1924	m	UMMZ 88465	F Shade
27 Cmte. Fontana, Formosa	25 Sep 1925	h	MACN 2248a	A Zotta, J Migoya
27 Cmte. Fontana, Formosa	3 Sep 1929	h	MACN 2248a	A Zotta, J Migoya
28 Fontana, Chaco	29 May 1934	m	MACN 3905a	J Daguerre
Cnia. Nueva Italia, Paraguay	16 Ago 1941	h	AMNH 748825	P Willim
29 Ea. Hermosa, Chaco, Paraguay	29 Oct 1946	h	NMR	CC Olrog
30 Ea. Deolinda, Chaco, Paraguay	1 Mar 1947	m	NMR	CC Olrog
30 Ea. Deolinda, Chaco, Paraguay	1 Mar 1947	m	NMR	CC Olrog
San José, Formosa	21 Jun 1948	m	IML 5539	O Budín
San José, Formosa	21 Jun 1948	m	IML 5540	O Budín
31 Leones, Córdoba	1 Ene 1961	m	AMNH 796904	W Partridge
31 Leones, Córdoba	1 Ene 1961	m	AMNH 797078	W Partridge
31 Leones, Córdoba	2 Ene 1961	h	AMNH 797084	W Partridge
31 Leones, Córdoba	4 Ene 1961	h	AMNH 797085	W Partridge
31 Leones, Córdoba	10 Ene 1961	m	AMNH 797081	W Partridge
32 Barra Concepción, Misiones	28 Jun 1961	m	AMNH 796956	W Partridge
32 Barra Concepción, Misiones	28 Jun 1961	h	AMNH 796958	W Partridge
32 Barra Concepción, Misiones	1 Jul 1961	h	AMNH 796959	W Partridge
33 Va. Gral. Belgrano, Córdoba	6 Nov 1985	m	MACN 53277	R Straneck
34 San Cayetano, Corrientes	27 May 1988	h	CFA 004093	J Contreras
34 San Cayetano, Corrientes	1 Jun 1988	m	CFA 004135	J Contreras
35 Campo Taquarí, Salto, Buenos Aires	6 Ago 1988	-	CFA 010007	A Di Giacomo
36 San Cayetano, Corrientes	8 Ago 1988	h	CFA 004364	J Contreras
Campo Romero, Corrientes	29 Ago 1988	h	CFA 004626	A Contreras

^a USNM: National Museum of Natural History, UMMZ: University of Michigan Museum of Zoology, MACN: Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, AMNH: American Museum of Natural History, NMR: Swedish Museum of Natural History, IML: Instituto Miguel Lillo, CFA: Colección Félix de Azara.

cia de menos de 20 m entre uno y otro individuo, con un número máximo de 20 individuos en un sector de 2 ha, siendo frecuentes los vuelos rasantes entre ellos durante las peleas territoriales. Otras especies del género observadas en las mismas áreas, aunque ocupando microhábitats diferentes, fueron *Anthus hellmayri*, *Anthus furcatus* y *Anthus lutescens*. La revisión de pieles de *Anthus chacoensis* depo-

sitadas en el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia y la opinión de diversos autores (Zimmer 1952, Straneck 1987, Ridgely y Tudor 1989, Canevari et al. 1991) indican que la identificación a campo se dificulta cuando se toman en cuenta los caracteres morfológicos diagnósticos (coloración general y de las rectrices externas, largo de la uña del hallux), especialmente cuando se la

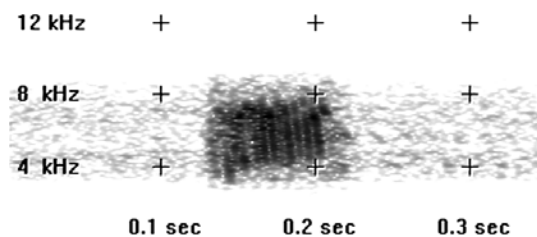


Figura 2. Audioespectrograma de una vocalización de *Anthus chacoensis* de General Villegas, provincia de Buenos Aires, registrada el 28 de diciembre de 2003 por I. Roesler.

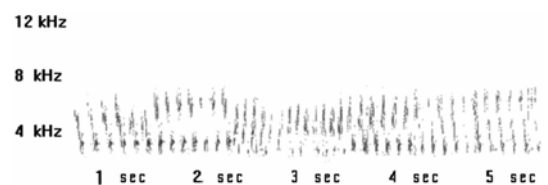


Figura 3. Audioespectrograma de un canto de *Anthus chacoensis* de Alejandro Roca, provincia de Córdoba, registrado el 10 de enero de 1998 por H. Casañas.

compara con *Anthus lutescens*, y más aún considerando el desgaste al cual se encuentra sujeto el plumaje y la uña durante algunas épocas del año (Hall 1961, Straneck 1987).

Straneck (1987) grabó vocalizaciones de un individuo en un campo de alfalfa (*Medicago sativa*) con plantas de unos 50 cm, invadido por nabo amarillo (*Brassica* sp.). Isacch et al. (2003) la observaron en campos dominados por *Sorghastrum pellitum* y en pastizales mixtos dominados por *Elionurus muticus*. Las observaciones reportadas en este trabajo fueron realizadas en cultivos implantados de alfalfa, maní (*Arachis hypogaea*), sorgo granífero (*Sorghum* sp.), soja (*Glycine max*), avena (*Avena sativa*), maíz (*Zea mays*), agropiro (*Agropyron elongatum*) y, en dos ocasiones, en una pastura natural con predominio de *Festuca* sp. En el oeste de Buenos Aires las mayores abundancias fueron registradas en rastros de trigo (*Triticum aestivum*), aunque raramente es hallada en trigo maduro. La mayor parte de las localidades en donde se la registró varían entre 115–150 msnm, siempre en campos altos, no anegadizos, a diferencia de *Anthus lutescens* que utiliza pastos cortos en cercanías de cuerpos de agua (Straneck 1987, Canevari et al. 1991). Dado el grado de modificación por parte del hombre de los ambientes en que fue observada, es difícil determinar a cuáles ecoregiones corresponden; éstas serían la Provincia Pampeana (Cabrera 1976) o Ecoregión de La Pampa (PRODIA 1999) y, en algunos casos, el ecotono con el Espinal o, incluso, el Espinal modificado.

Los individuos colectados en el norte de Argentina y centro de Paraguay corresponden a meses no reproductivos, con fechas extremas en marzo y octubre (Tabla 2). Las observaciones (entre octubre y marzo) corresponden al centro de Argentina (Tabla 1), por lo que la especie nidificaría allí, desplazándose hacia el norte la totalidad de la población y no solo los individuos de las áreas más australes, como sugirió Tyler (2004). En febrero de 1999, en San Francisco (Córdoba), fueron observados individuos emitiendo solo una parte del canto, los cuales no fueron observados allí en días subsiguientes. En agosto de 2004, en un espinal a la vera del arroyo Feliciano (Entre Ríos), se observó un individuo volando de norte a sur mientras emitía una parte del canto. Es probable que, en ambas ocasiones, se tratara de desplazamientos de fines y principios de la temporada de cría. Hayes (1995) se refirió a

los comentarios de Wetmore (1926) sobre una cachirla observada en octubre en los alrededores de Villa Concepción, Paraguay, diciendo que "...undoubtedly refers to *A. chacoensis*...". Sin embargo, la información aportada por Wetmore es insuficiente y confusa como para asignarla a esta especie. En estudios que se están desarrollando en pastizales del sur de Paraguay no ha sido detectada hasta el momento (R Clay, com. pers.).

Coincidiendo con la opinión de Storer (1989), y en base a los datos reportados, se concluye que *Anthus chacoensis*, a pesar de su nombre específico, se distribuye por la ecoregión de La Pampa y zonas adyacentes, especialmente el Espinal, durante la época reproductiva. Poseería cierta plasticidad en cuanto a los ambientes utilizados, por lo que se adaptaría a las modificaciones ambientales. Las observaciones reportadas en este trabajo fueron realizadas durante visitas cortas; futuras prospecciones seguramente ampliarán el área de distribución conocida, siendo probable su ocurrencia regular en Corrientes, para la cual se carece de información actual concreta. En el noroeste de Buenos Aires, sur de Córdoba y noreste de La Pampa resulta una de las cachirlas más frecuentes. Debido a su parecido con otras especies del género se resalta la importancia de utilizar el despliegue territorial y las vocalizaciones, incluso las de contacto, para localizarla e identificarla. Por la misma razón, durante el período no reproductivo es difícil determinar su distribución a menos que se utilicen anillos o seguimientos con dispositivos de rastreo.

AGRADECIMIENTOS

Las siguientes personas han contribuido de diversas formas a la realización de este trabajo: Mark Pearman, Janet Hinshaw, Gary Voelker, David Wedge, Goran Frisk, Per Ericson, Rosendo Fraga, Juan Mazar Barnett, Juan Carlos Chebez, Mark Adams, Martín de la Peña, Paul Sweet, Marcos Babarskas, Rob Clay, Adrián Di Giacomo, Germán Pugnali y Santiago Vignale. A Roberto Straneck y Jorge Rodríguez Mata, quienes nos brindaron siempre sus amplios conocimientos sobre el género *Anthus*. Parte de las tareas de campo fueron realizadas con fondos del Proyecto Pampas Argentinas de Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata. Un especial agradecimiento a Santiago Krapovickas por su constante apoyo durante el trabajo. Por último, a Birders Exchange por la donación de materiales para la realización de parte del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2007) Species factsheet: *Anthus chacoensis*. URL: <http://www.birdlife.org>
- CABRERA AL (1976) Regiones fitogeográficas argentinas. Pp. 1–85 en: *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Tomo II. Fascículo 1*. Acme, Buenos Aires
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO GR, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANECK RJ (1991) *Nueva guía de las aves Argentinas. Tomo 2*. Fundación Acindar, Buenos Aires
- COLLAR NJ, GONZAGA LP, KRABBE N, MADROÑO NIETO A, NARANJO NG, PARKER TA III Y WEGE DC (1994) *Threatened birds of the Americas*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- FRAGA RM (1997) *Libro rojo de mamíferos y aves amenazados de la Argentina*. FUCEMA y Administración Parques Nacionales, Buenos Aires
- HALL BP (1961) The taxonomy and identification of pipits. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, Zoology 7:243–289
- HAYES F (1995) *Status, distribution and biogeography of the birds of Paraguay*. American Birding Association, Nueva York
- ISACCH JP, BO MS, MACEIRA NO, DEMARÍA MR Y PELUC S (2003) Composition and seasonal changes of the bird community in the west Pampa grasslands of Argentina. *Journal of Field Ornithology* 74:59–65
- MARTELEUR G (1997) Anexo IV. Lista de aves de la provincia de Santa Fe. Pp. 113–136 en: *Sistema provincial de áreas naturales protegidas*. Gobierno de la provincia de Santa Fe y Administración de Parques Nacionales, Santa Fe
- NAROSKY T Y DI GIACOMO A (1993) *Las aves de la provincia de Buenos Aires: distribución y estatus*. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini Editores y LOLA, Buenos Aires
- DE LA PEÑA MR (1997) *Lista y distribución de las aves de Santa Fe y Entre Ríos*. LOLA, Buenos Aires
- DE LA PEÑA MR (1999) *Aves argentinas, lista y distribución*. LOLA, Buenos Aires
- PRODIA (1999) *Eco-regiones de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires
- RIDGELY RS Y TUDOR G (1989) *The birds of South America. Volume 2. The Oscine Passerines*. University of Texas Press, Austin
- STORER RW (1989) Notes on Paraguayan birds. *Occasional Papers of the Museum of Zoology, The University of Michigan* 719:1–21
- STOTZ FD, FITZPATRICK JW, PARKER TA III Y MOSKOVITS DK (1996) *Neotropical birds. Ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago
- STRANECK RJ (1987) Aportes sobre el comportamiento y distribución de la Cachirla Amarillenta, "*Anthus lutescens*" Pucheran y la Cachirla Chaqueña, "*Anthus chacoensis*" Zimmer (Aves, Motacillidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, Zoología 14:95–102
- TYLER JS (2004) Family Motacillidae (pipits and wagtails). Pp. 686–786 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 9. Cotinga to pitpits and wagtails*. Lynx Edicions, Barcelona
- WETMORE A (1926) Observations on the birds of Argentina, Paraguay, Uruguay and Chile. *United States National Museum Bulletin* 133:1–448
- ZIMMER JT (1952) A new subspecies of pipit from Argentina and Paraguay. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 65:31–34
- ZIMMER JT (1953) Studies of Peruvian birds. No. 65. The jays (Corvidae) and Pipits (Motacillidae). *American Museum Novitates* 1649:1–27



ALIMENTACIÓN DEL CABECITANEGRA AUSTRAL (*CARDUELIS BARBATA*) DURANTE EL OTOÑO

DIEGO I. ARCHUBY^{1,3}, LUCAS J. MARTI¹, DIEGO MONTALTI¹, GUILLERMO E. SOAVE¹,
ANÍBAL R. CAMPERI¹, ANA M. ARAMBARRI² Y CARLOS A. DARRIEU¹

¹ Sección Ornitología, Museo de La Plata. Paseo del Bosque, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina.

² Cátedra de Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata.
Av. 60 y 119, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

³ diarchuby@hotmail.com

RESUMEN.— Se analizó el contenido estomacal de 28 individuos de Cabecitanegra Austral (*Carduelis barbata*) colectados durante el otoño en el norte de la Patagonia. Todos los estómagos contuvieron alimento, cuyo peso promedio fue de 0.209 g. Se identificaron 11 ítems (7 de origen vegetal y 4 de origen animal). Las plantas predominaron en la dieta (85.8% en peso) y pertenecieron a las familias Asteraceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae y Solanaceae. Las semillas más abundantes fueron de *Camelina microcarpa* y *Sisymbrium* sp. La fracción animal estuvo representada solo por insectos (14.2%) de los órdenes Diptera (larvas) y Homoptera (familias Psyllidae y Aphididae). Los Aphididae estuvieron representados en gran cantidad de muestras por *Pterocomma populeum*. Los gastrolitos aparecieron en todas las muestras, con un peso promedio de 0.093 g. Es destacable el alto porcentaje de insectos que el Cabecitanegra Austral incluye en su dieta, teniendo en cuenta que pertenece a una familia típicamente granívora.

PALABRAS CLAVE: *Cabecitanegra Austral*, *Carduelis barbata*, dieta, Patagonia.

ABSTRACT. DIET OF THE BLACK-CHINNED SISKIN (*CARDUELIS BARBATA*) DURING AUTUMN.— The contents of 28 stomachs of the Black-chinned Siskin (*Carduelis barbata*) were analyzed from an autumn collection from the north of Patagonia. All stomachs contained food. The mean mass was 0.209 g. Eleven items (seven vegetal and four animal) were identified in the samples. The plant fraction was predominant (85.8% in weight) and corresponded to the families Asteraceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae and Solanaceae. *Camelina microcarpa* and *Sisymbrium* sp. were the more abundant seeds. The animal fraction was represented only by insects (14.2%) in the orders Diptera (larvae) and Homoptera (families Psyllidae and Aphididae). Aphididae was represented by *Pterocomma populeum* in many samples. Gastroliths were present in all samples, with a mean mass of 0.093 g. The high proportion of insects in the diet of the Black-chinned Siskin is striking considering that it belongs to a family of seed-eaters.

KEY WORDS: *Black-chinned Siskin*, *Carduelis barbata*, diet, Patagonia.

Recibido 26 septiembre 2006, aceptado 23 agosto 2007

El Cabecitanegra Austral (*Carduelis barbata*) habita bosques, áreas arboladas abiertas y matorrales en el oeste de Argentina, desde Neuquén hasta Tierra del Fuego e islas Malvinas (Ridgely y Tudor 1989). Por lo general posee hábitos gregarios y se desplaza en grandes bandadas monoespecíficas o mixtas, junto al Chingolo (*Zonotrichia capensis*) y a especies del género *Phrygilus*; es típicamente granívoro, alimentándose en el suelo y sobre arbustos o árboles (Ridgely y Tudor 1989, Becerra Serial y Grigera 2005).

La información disponible sobre la alimentación de esta especie está referida solo a las

estaciones de verano e invierno. El alimento en verano es de origen vegetal, con predominio de semillas, mientras que en invierno incorpora distintos insectos: Hymenoptera (Formicidae), Psocoptera (Psocidae), Coleoptera (Cerambycidae) y Lepidoptera (Tortricidae) (Grigera 1976, Simeone et al. 1997, Escobar y Vukasovic 2001). En cuanto a las plantas halladas como alimento de *Carduelis barbata* se citan especies pertenecientes a Polygonaceae, Cruciferae y Poaceae, entre otros (Grigera 1976). También se han registrado en la dieta de esta especie semillas de cultivos de pinos introducidos (*Pinus radiata*), en cuyo follaje

Tabla 1. Características generales de los contenidos estomacales de Cabecitanegra Austral (*Carduelis barbata*) durante el otoño en el norte de la Patagonia.

Variable	Promedio ± DE (rango)	n
Peso de plantas (g)	0.179 ± 0.125 (0.003–0.650)	28
Peso de insectos (g)	0.075 ± 0.147 (0.001–0.452)	10
Número de plantas	310.8 ± 206.7 (7–840)	28
Número de insectos	49.9 ± 88.0 (1–251)	10
Peso de la muestra (g)	0.209 ± 0.138 (0.040–0.652)	28

nidifica (Estades 1999, Borrás et al. 2003, Tomasevic 2004).

El objetivo de esta contribución es describir la alimentación del Cabecitanegra Austral durante el otoño en el noroeste de la Patagonia.

MÉTODOS

Se analizaron los contenidos estomacales de 28 individuos colectados entre el 25 de abril y el 22 de mayo de 1963 en las provincias de Neuquén y Río Negro, en el norte de la Patagonia argentina. Los ítems alimentarios fueron identificados, clasificados y cuantificados bajo microscopio binocular estereoscópico. La determinación de las especies animales y vegetales fue realizada mediante el uso de claves. Para la sistemática de las plantas se siguió a Cronquist (1993). El tamaño de las semillas, insectos y gastrolitos fue obtenido con calibre (precisión: 0.01 mm) y el peso con balanza de precisión (precisión: 0.001 g).

RESULTADOS

Todos los estómagos analizados contuvieron alimento. El peso promedio del contenido de los mismos fue de 0.209 g (Tabla 1). La dieta estuvo representada por una fracción vegetal (85.8% en peso) y una fracción animal constituida exclusivamente por insectos (14.2% en peso). Todas las muestras contuvieron restos de plantas, mientras que en solo 10 muestras (37%) se hallaron insectos. En la totalidad de

Tabla 2. Plantas e insectos hallados en la dieta del Cabecitanegra Austral (*Carduelis barbata*) durante el otoño en el norte de la Patagonia. Se muestran el número de ítems (entre paréntesis el porcentaje) y la frecuencia de ocurrencia (FO).

Item	Número (%)	FO
Plantas		
Asteraceae		
<i>Anthemis</i> sp.	1661 (19.09)	5
Brassicaceae		
<i>Camelina microcarpa</i>	1134 (13.03)	5
<i>Sisymbrium</i> sp.	3940 (45.28)	11
Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium</i> sp.	255 (2.93)	2
<i>Salsola kali</i>	168 (1.93)	4
Solanaceae		
<i>Solanum</i> sp.	1402 (16.11)	4
Semillas no determinadas	142 (1.63)	2
Total	8702	
Insectos		
Aphididae		
<i>Aphis</i> sp.	38 (6.92)	4
<i>Pterocomma populeum</i>	487 (88.70)	6
Psyllidae	14 (2.55)	1
Diptera (larvas)	7 (1.27)	1
Insectos no determinados	2 (0.55)	2
Total	548	

los contenidos se registraron gastrolitos, con un peso promedio (± DE) de 0.093 ± 0.035 g.

La fracción vegetal estuvo representada por dicotiledóneas de los órdenes Capparales (familia Brassicaceae), Caryophyllales (Chenopodiaceae), Solanales (Solanaceae) y Asterales (Asteraceae) (Tabla 2). Las semillas más abundantes fueron de *Camelina microcarpa* y *Sisymbrium* sp., pertenecientes a la familia Brassicaceae. Se registraron, además, frutos de *Chenopodium* sp. y flores de *Anthemis* sp.

En cuanto a los ítems de origen animal, se registraron insectos de los órdenes Homoptera (familias Aphididae y Psyllidae) y Diptera (larvas) (Tabla 2). Los Aphididae (*Pterocomma populeum* y *Aphis* sp.) fueron los más representativos y estuvieron presentes en todas las muestras que contenían insectos (n = 10); en dos de las muestras constituyeron el ítem predominante (con un promedio de 211 individuos). Los Psyllidae se registraron en una única muestra.

El tamaño de las presas estuvo comprendido entre 1.0–4.4 mm para las plantas (semillas, frutos y flores) y 1.8–4.4 mm para los insectos. Los insectos de mayor tamaño fueron las larvas de dípteros.

DISCUSIÓN

El género *Carduelis* ha sido descrito como típicamente granívoro (Valera et al. 1997). El Cardelino (*Carduelis carduelis*) y el Verderón (*Carduelis chloris*) se alimentan de semillas de hierbas, mientras que el Lúgano (*Carduelis spinus*) incluye en su dieta semillas de árboles y piñones (Senar y Borrás 2004). En el Verderón Serrano (*Serinus citrinella*) se ha hallado una marcada variación en cuanto a las especies de semillas que consume a lo largo del año (Borrás et al. 2003, Förschler y Kalko 2006, Förschler 2007). La dieta del Negrillo (*Carduelis atrata*) incluye semillas de cultivos de cebada (*Hordeum vulgare*) y trigo (*Triticum aestivum*) (Loza del Carpio, datos no publicados), y, en menor proporción, una fracción animal compuesta por moscas, lombrices y larvas (Dolset Asensio 2003). Teniendo en cuenta que el Cabecitanegra Austral pertenece a una familia típicamente granívora, llama la atención el alto porcentaje de insectos que esta especie incluye en su alimentación.

Los insectos son capturados, en su mayoría, a baja altura en arbustos o en el suelo, junto con las semillas (Ridgely y Tudor 1989, Tomasevic 2004, Becerra Serial y Grigera 2005). Aunque en baja proporción, la ingestión de larvas de dípteros es un hecho destacable. Si bien los insectos se registraron en 10 de las 28 muestras, nunca constituyeron un único ítem y solo en dos muestras fueron cuantitativamente importantes; en tres muestras su número fue inferior a 3 y en el resto no superó los 20 individuos en promedio.

El tamaño de las semillas más abundantes fue similar al de los gastrolitos, por lo que se considera que, como ocurre en otras especies (Montalti et al. 2003), estas aves ingieren piedras que poseen tamaño, forma y coloración semejante a las semillas consumidas. Los gastrolitos midieron entre 0.55–1.1 mm; el promedio fue similar al hallado por Grigera y Aliotta (1976).

A diferencia de lo registrado por Tomasevic (2004), no se hallaron semillas provenientes de cultivos de pinos (*Pinus* sp.).

Los taxa vegetales y animales registrados en este estudio no coinciden con los hallados por Grigera (1976); las causas de esta variación podrían ser debidas a diferencias en el tipo de ambiente de colección, la estación del año o la fenología de las plantas, como así también a los ciclos de los insectos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Roxana Mariani y al Dr. Miguel Ángel Delfino por su colaboración en la determinación de los insectos.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BECERRA SERIAL RM Y GRIGERA D (2005) Dinámica estacional del ensamble de aves de un bosque norpatagónico de lenga (*Nothofagus pumilio*) y su relación con la disponibilidad de sustratos de alimentación. *Hornero* 20:131–139
- BORRAS A, CABRERA T, CABRERA J Y SENAR JC (2003) The food of the citril finch in the Pyrenees and the role of *Pinus* seeds as a key resource. *Journal of Ornithology* 144:345–353
- CRONQUIST A (1993) *The evolution and classification of flowering plants*. New York Botanical Garden, Nueva York
- DOLSET ASENSIO FJ (2003) El negrito de Bolivia en libertad. *Ornitología Práctica* 3:24–37
- ESCOBAR MAH Y VUKASOVIC MA (2001) Depredación del Jilguero (*Carduelis barbata*) sobre larvas de *Phoracantha* sp. (Coleoptera: Cerambycidae). *Boletín Chileno de Ornitología* 8:21–23
- ESTADES CF (1999) Nidificación de aves en un rodal maduro de *Pinus radiata*. *Boletín Chileno de Ornitología* 6:35–38
- FÖRSCHLER MI (2007) Seasonal variation in the diet of citril finches *Carduelis citrinella*: are they specialists or generalists? *European Journal of Wildlife Research* 53:190–194
- FÖRSCHLER MI Y KALKO EKV (2006) Macrogeographic variations in food choice of mainland citril finches *Carduelis [citrinella] citrinella* versus insular Corsican (citril) finches *Carduelis [citrinella] corsicanus*. *Journal of Ornithology* 147:441–447
- GRIGERA DE (1976) Ecología alimentaria de cuatro especies de Fringillidae frecuentes en la zona del Nahuel Huapi. *Physis, C* 35:279–292
- GRIGERA DE Y ALIOTTA G (1976) Gastrolitos en tres especies de Fringílidos de la zona de Bariloche, Río Negro (Aves). *Physis, C* 35:197–203
- MONTALTI D, ARAMBARRI AM, SOAVE GE, DARRIEU CA Y CAMPERI AR (2003) Seeds in the diet of the White-rumped Sandpiper in Argentina. *Waterbirds* 26:166–168
- RIDGELY RS Y TUDOR G (1989) *The birds of South America. Volume 2. The Oscine Passerines*. University of Texas Press, Austin

- SENAR JC y BORRAS A (2004) Sobrevivir al invierno. Estrategias de las aves invernantes en la Península Ibérica. *Ardeola* 51:133–168
- SIMEONE A, VALENCIA JC, SCHLATTER R, LANFRANCO D E IDE S (1997) Depredación de aves sobre larvas de *Rhyacionia buoliana* (Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae) en plantaciones jóvenes de *Pinus radiata* D. Don en el sur de Chile. *Bosque* 18:67–75
- TOMASEVIC JA (2004) Consumo de semillas de Pino (*Pinus radiata*) por jilgueros (*Carduelis barbata*) en la zona de Constitución, Centro-Sur de Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 10:18–19
- VALERA AF, GUTIÉRREZ JE Y BARRIOS R (1997) Effectiveness, biases and mortality in the use of apomorphine for determining the diet of granivorous passerines. *Condor* 99:765–772

LIBROS



REVISIÓN DE LIBROS

Hornero 22(1):69–70, 2007

AVES RAPACES EN TIERRA MAYA

RODRÍGUEZ-ESTRELLA R (2006) *Current raptor studies in México*. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, La Paz. 324 pp. ISBN 970-9000-37-3. Precio: US\$ 62.00 (rústica).

Este libro es un compendio de investigaciones recientes que abordan distintos aspectos de la biología de aves rapaces que incluyen a México en sus áreas de distribución geográfica. Comprende un prefacio y quince contribuciones básicamente descriptivas, escritas a doble espacio (el libro podría tener la mitad de su extensión sin aparente detrimento de nada), enmarcado en tapa blanda y hojas sin satinar firmemente sujetas en una muy buena encuadernación. El libro está editado y escrito, en la gran mayoría de los casos, por científicos que trabajan en instituciones mexicanas, los revisores son hispanoparlantes, está publicado en México; sin embargo, es accesible solo para aquellos que leen inglés.

Las contribuciones se suceden sin un orden explícito y presentan niveles variables de alcance (en cantidad y calidad de datos). Yo elaboré una frase para cada contribución intentando dos cosas: indicar el tema tratado y proveer elementos indicadores del alcance de la contribución. Guardé el mismo orden elegido por el editor. Una primera contribución presenta una revisión general de los estudios sobre rapaces realizados en México, donde los autores enfatizan la distribución de los estudios por estados, ambientes y especies, todo lo cual contribuyó a la identificación de vacíos de información. La segunda contribución trata los distintos aspectos que afectan la estimación de la riqueza específica de rapaces en un área dada (el concepto de especie, la descripción de nuevas especies, las extirpaciones o extinciones). El siguiente trabajo resume el estatus de las 41 especies de aves rapaces

reportadas para el estado de Nuevo León. Relevamientos a campo permitieron actualizar el estatus de algunas especies de águilas en el sudeste mexicano en base a avistajes y al hallazgo de una decena de nidos. Se describe la dieta del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) utilizando restos de presas halladas en tres nidos de una localidad de Baja California Sur. Otro trabajo compara el número de especies y la abundancia entre dos localidades costeras en base a relevamientos realizados en años distintos, atribuyendo las diferencias observadas a variaciones en la distribución de los hábitats entre sitios. En base al análisis de imágenes satelitales, se describe el patrón de paisaje en 41 sitios utilizados por el Halcón Plomizo (*Falco femoralis*), considerado en peligro de extinción en México. En sendas contribuciones se proveen nuevos datos de la situación poblacional, la productividad y la dieta del Águila Pescadora (*Pandion haliaetus*) en la zona costera de Sonora, y de la biología y el éxito reproductivo de una población residente en la laguna San Ignacio (Baja California Sur) durante tres estaciones reproductivas. Se describe el parasitismo por hematozoos en pichones de Águila Pescadora y se discute su papel potencial en la tasa de supervivencia. En base a datos bibliográficos, de museos y de relevamientos, se completó información del estado poblacional de la Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*) en México, identificándose la pérdida de hábitat, la destrucción de las cuevas por ganado y el envenenamiento como las principales amenazas para su conservación. Dos años de muestreo en líneas de transmisión eléctrica en tres estados de México sirvieron para investigar la mortalidad de rapaces asociada a estas estructuras y los potenciales efectos de mitigación por modificaciones en los postes de concreto. La compilación de datos en varios museos e

información bibliográfica permitieron contrastar la distribución conocida de las especies con las localidades que poseen especímenes colectados. La compilación y análisis de una amplia base bibliográfica permitió una revisión de la taxonomía, la distribución y la conservación de lechuzas en el Neotrópico, proporcionando una síntesis muy valiosa por su enfoque y alcance. La última contribución propone un método para estimar densidades de lechuzas en bosques tropicales, basado en emisiones auditivas y la asignación taxonómica del esfuerzo de muestreo basado en el cálculo de las áreas de acción de las especies.

El libro, en un loable esfuerzo de su editor, es un indicador de la gran preocupación de la

comunidad científica por la conservación de las aves rapaces, especialmente en ambientes tropicales. Habría sido útil una sección conclusiva que resumiera lo esencial y proveyera un pensamiento integrador. El compendio como un todo aporta elementos que seguramente contribuirán al desarrollo de mejores planes de conservación en México.

MARÍA ISABEL BELLOCQ

*Departamento de Ecología, Genética y Evolución,
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Buenos Aires.
Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria,
C1428EHA, Buenos Aires, Argentina.
bellocq@ege.fcen.uba.ar*

Hornero 22(1):70–71, 2007

BIOGEOGRAFÍA Y ESPECIACIÓN EN AVES

NEWTON I (2003) *The speciation and biogeography of birds*. Academic Press, Londres y San Diego. 656 pp. ISBN 0-12-517375-X. Precio: US\$ 90.95 (tapa dura)

Es poco lo que sabemos sobre la distribución de las aves neotropicales, y menos sabemos aún sobre los procesos responsables de esa distribución. En una época en que proliferan los artículos dispersos y el sistema científico premia la atomización en unidades poco significativas de información, la síntesis propuesta por Ian Newton sobre especiación y biogeografía de aves es muy bienvenida y constituye un estímulo concreto para promover el necesario estudio de la distribución de las aves.

El libro comprende 18 capítulos, uno introductorio seguido por seis partes conformadas por el resto de los capítulos. Estos capítulos contienen múltiples referencias cruzadas, necesarias para ir hilvanando la complejidad creciente en la trama explicativa del autor. Cada capítulo finaliza con un esquemático y preciso resumen donde se repasan en pocas

líneas y con exactitud los conceptos principales vertidos en el cuerpo del capítulo, constituyéndose en una forma rápida de acceso a las ideas del libro.

El capítulo introductorio comienza enunciando las tres preguntas principales que el libro se propone responder sobre la base de razonamientos sobre mecanismos históricos y evolutivos: (1) ¿cómo se han originado las especies nuevas de aves?, (2) ¿cómo llegaron a alcanzar su distribución actual?, y (3) ¿cómo se mantienen los patrones actuales de distribución y diversidad? El resto del capítulo y las siguientes partes proveen respuestas a estos interrogantes.

La primera parte es la sección más teórica del libro, y desarrolla breve y críticamente la utilización de marcadores moleculares en la construcción de hipótesis filogenéticas, los conceptos de especie más comúnmente utilizados en la ornitología y la estrecha relación entre filogenia y biogeografía. En la segunda parte se analizan a gran escala los principales patrones de distribución de las aves en todo el mundo, las distribuciones en las islas y las

distribuciones de las aves marinas. Como ornitólogo de tierra adentro, me resultó particularmente interesante el capítulo sobre las aves marinas que destaca las peculiares condiciones que afectan sus distribuciones.

La tercera parte trata de la dinámica de las distribuciones y la diferenciación de las aves en función de cambios climáticos históricos. Aunque poco detallado, es de especial interés para los ornitólogos sudamericanos el capítulo 11, sobre la alternancia de períodos secos y húmedos en los climas tropicales y su influencia en la diversificación de las avifaunas. El capítulo apenas explora brevemente este campo, y un lector interesado notará rápidamente que la literatura citada es menor de la adecuada para cubrir la diversidad de puntos de vista y las ideas sobre las hipótesis de diversificación de la avifauna neotropical.

En la cuarta parte, Newton aborda las limitaciones de las distribuciones de las aves, explorando un diverso abanico de barreras ecológicas y físicas y cómo pueden ser cruzadas. Desarrolla aquí también algunos de los casos conocidos de expansiones y retracciones recientes que permiten ilustrar los mecanismos poblacionales que explican las ampliaciones y retracciones de distribución.

La quinta sección aborda los movimientos de las aves en sentido amplio, incluyendo una diversidad de tópicos, desde la dispersión post-natal al nomadismo, pasando por la evolución de la migración y las migraciones altitudinales. Finalmente, la última parte es una breve síntesis que no hace justicia a la calidad de los capítulos individuales, y que no logra sintetizar adecuadamente las valiosas ideas del libro. La sumatoria de los resúmenes al final de cada capítulo constituye una síntesis mucho más valiosa que este opaco capítulo final.

Un punto fuerte del libro es que no se limita a exponer la evidencia como si fuera dada, sino que pone especial énfasis en hacer accesible al lector la forma en que esta evidencia ha sido obtenida y en las herramientas de análisis utilizadas para llegar a las conclusiones. Otro aspecto muy valioso es la búsqueda constante de los mecanismos causales subyacentes a los patrones y hechos des-

criptos. Este es un libro inteligente donde abundan las sutilezas analíticas y sintéticas, que condensa en poco espacio un cuerpo de conocimientos y de formas de conocer impresionante, y que enseña a su vez a conocer. La magnitud de la cobertura de la obra hace necesario sacrificar detalles específicos para poder transmitir una generalidad conceptual, y esto es particularmente cierto para las aves neotropicales, dejando de manifiesto la necesidad de una obra específica de síntesis de biogeografía y especiación de estas aves. El libro constituye una referencia general para estimular el pensar en la biogeografía de aves más que una fuente de datos nuevos o de análisis novedosos de datos previos. Para los estudiosos de las aves del Neotrópico, el libro posee, a mi entender, dos virtudes fundamentales. Por un lado, deja abiertas muchas más preguntas que las que contesta sobre la rica avifauna neotropical, y, por otro, provee de elementos indispensables para buscar las respuestas a los interrogantes abiertos. Adicionalmente, la información detallada sobre los procesos y patrones de la ornitogeografía holártica aporta ideas para ser emuladas en el estudio de las aves latinoamericanas. La complejidad de las distribuciones en el Neotrópico requiere de análisis filogenéticos y ecológicos más profundos y sofisticados que los necesarios para comprender las avifaunas templadas; esta riqueza de fenómenos requiere de conceptos igualmente diversos y este libro acerca efectivamente al lector a la comprensión de las ideas básicas de la ornitogeografía actual, sentando una base a partir de la cual profundizar en la literatura especializada y en el mundo real para develar los “porqués” de los “dónde” de las aves.

Sin lugar a dudas, este volumen estimulará la imaginación y el interés de docentes y estudiantes que se acerquen a la ornitogeografía. No resulta excesivo calificarlo como de presencia obligada en la biblioteca de cualquier biogeógrafo.

JUAN IGNACIO ARETA

CICyTTP-CONICET

*Materi y España, 3105 Diamante,
Entre Ríos, Argentina*

Hornero 22(1):72–75, 2007

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE RAPACES

RODRÍGUEZ-ESTRELLA R Y BOJORQUEZ TAPIA LA (2004)
Spatial analysis in raptor ecology and conservation.
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste
y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso
de la Biodiversidad, México DF. 212 pp. ISBN 968-
5715-14-9. Precio: US\$ 95.00 (rústica)

Cuando me pidieron revisar este libro no dudé; sin embargo, reflexionaba sobre qué pensarían los estudiosos de las aves sobre mi intervención. Dos cosas saqué en claro a lo largo de la revisión. Por un lado, que debía tratar de que mi especialización en análisis espacial pueda ser aprovechada por los ornitólogos. Por el otro, me reencontré con los autores de quienes primero leí sobre Modelos Lineales Generalizados (GLM) y regresiones de asociación de la distribución de especies con el ambiente. ¡Habían sido ornitólogos! Por estos motivos pido al lector que intente soportar mi sesgo hacia el comentario sobre los modelos y tome mis críticas constructivamente.

El análisis espacial ha sido mencionado para infinidad de tipos de análisis, desde los más triviales (como, por ejemplo, cuántos puntos hay dentro de un polígono) hasta los más sofisticados. Este libro incluye una introducción general y nueve capítulos escritos por diferentes autores que tratan sobre estudios espaciales de aves rapaces, en algunos casos con un objetivo de conservación y, en otros, de estudio ecológico. El orden se ajusta a una complejidad creciente en el tipo de análisis, desde el simple uso de sistemas de información geográfica (SIG) como herramientas para manejar datos georeferenciados y mapas hasta métodos de regresión múltiple o árboles de decisión. Tiene un índice temático y las referencias bibliográficas divididas por capítulo. La presentación del libro es buena, con páginas plastificadas, fotos color en cada carátula de capítulo, figuras y mapas en color cuando es necesario.

En el primer capítulo los editores del libro describen por qué el uso de SIG resulta ideal

para los estudios de conservación de aves rapaces, mencionando la gran cantidad de información que existe y las cualidades de estas aves para ser usadas como indicadores de diversidad para la conservación. Queda claro en este capítulo que el objetivo del libro se limita a abarcar sistemas de información geográfica y rapaces, en vez de análisis espaciales y rapaces como menciona el título. Las citas bibliográficas me parecen muy pertinentes como para rastrear el análisis espacial de distribuciones de especies, aunque faltaría algo sobre modelado de nichos ecológicos¹.

El segundo capítulo trata sobre la construcción de una base geográfica de datos en línea capaz de ser actualizada continuamente. El estudio se refiere al Águila de Cabeza Blanca (*Haliaeetus leucocephalus*) en Alaska y se describe el uso de geoposicionadores satelitales, SIG y la necesidad de un administrador para coordinar el monitoreo de los nidos de esta especie. Con esta técnica logran unificar la información histórica con aquella generada por diversos grupos y establecer protocolos estandarizados. Además, se evitaría que en monitoreos futuros se superpongan las zonas de estudio.

En el tercer capítulo se describe la distribución histórica en Panamá de una especie en peligro, la Harpía (*Harpia harpyja*), en relación a la cobertura de bosques, los asentamientos humanos y los establecimientos agro-ganaderos. La técnica usada para determinar las zonas prioritarias de conservación es la superposición de mapas digitales de avistajes con aquellos de las variables de interés. Los resultados indican que la deforestación, el aumento de tierras dedicadas a la agricultura y de la población humana se asocian a la declinación en la población de esta especie.

En el capítulo 4 se estudia la relación entre las zonas de vuelo del Buitre Común (*Gyps fulvus*) y del Águila Real (*Aquila chrysaetos*) con las corrientes ascendentes de aire. Aquí se incorporan al uso de SIG algunos procedi-

mientos más elaborados. Por un lado, se usan técnicas de interpolación para generar superficies de uso del hábitat: el área de estudio se representa con una grilla de celdas para cada una de las cuales hay información sobre uso del hábitat. Por otro lado, se construye un complejo y detallado modelo para describir la eficiencia térmica y las corrientes de aire. Los autores concluyen que existe una coincidencia marcada entre las zonas de mayor uso y las de corrientes ascendentes, aunque esto no se deduce tan claramente en las figuras.

El quinto capítulo trata sobre cuatro rapaces de bosque en España: *Hieraaetus pennatus*, *Circus gallicus*, *Accipiter gentilis* y *Buteo buteo*. Se usan datos de ocupación de parches por estas aves para probar tres modelos diferentes de metapoblaciones. Los modelos consideran tasas de colonización constante o dependiente del aislamiento de los parches y tasas de extinción dependientes del tamaño de los parches. Los datos incorporados al SIG sirven para calibrar los modelos con datos reales de campo. Se incorpora la información espacial de modo de ver la proporción de parches ocupados en función del tamaño de los parches y de la distancia a otros parches ocupados por la misma especie. Los resultados son interesantes, ya que muestran que la distancia entre parches y el aislamiento no influyen en la probabilidad de extinción, mientras que sí lo hace el área de los parches. Dado que el aislamiento afectaría la posibilidad de colonización, y que ésta está dada en mayor medida por la distancia de dispersión, no extraña que estas rapaces puedan minimizar los efectos del aislamiento con su capacidad de volar largas distancias.

Ya en el capítulo 6, con las lechucitas *Athene noctua* (Lechucita Europea) en Bélgica y con la conservación como objetivo, se realiza un trabajo impecable de asociación de la distribución de una especie al ambiente. En este caso pudieron realizar una estimación relativa de la población y, a la vez, determinar el hábitat preferido, identificando las variables que se encuentran asociadas a la distribución de la especie. Como ingrediente interesante se destaca que consideran varias escalas de asociación, punto importante ya que una misma especie en una misma área puede diferir en su asociación al ambiente según la

escala de estudio. La validación del modelo se realiza separando al principio grupos de datos para luego poder evaluar la capacidad predictiva de los modelos (alta, por cierto: por encima del 60%). Es el capítulo más largo del libro, con algunas tablas que podrían omitirse, pero valioso.

En el séptimo capítulo son protagonistas nuevamente las lechuzas de bosque, pero en Australia. También con la conservación en mente, se realiza un modelo de distribución en función del ambiente mediante regresión logística. Se consideran cuatro escalas espaciales usando diferentes radios alrededor de los puntos de presencia de las aves. Este procedimiento consiste en usar, por ejemplo, el promedio de una variable ambiental en un círculo alrededor del punto de presencia. Por ello, las diferentes escalas trabajan sobre las mismas variables ambientales. Otra opción podría ser utilizar variables cualitativamente diferentes respecto a la escala (e.g., a una escala la cobertura vegetal y a otra más detallada la composición específica). Respecto a los modelos, si bien hay predicciones para proponer áreas de protección, no se realiza la validación de los mismos.

El capítulo 8 trata sobre el Milano Real (*Milvus milvus*) en España. Se utilizan modelos lineales generalizables mixtos, técnicas muy actuales y versátiles. Utilizan dos escalas (como en el caso anterior, usando radios diferentes) e incorporan un término de correlación espacial (mediante el término de efecto aleatorio del modelo mixto). La importancia de la autocorrelación espacial en ecología es indiscutible hoy día; mientras que antes se consideraba que minaba los análisis estadísticos, actualmente se ha vuelto un tema en sí mismo. No se busca eliminar la correlación espacial sino entenderla, incorporarla al análisis, porque puede explicarnos funcionamiento o relaciones biológicas (interacciones) de interés. Volviendo al modelo, para la variable respuesta (presencia–ausencia de milanos) generaron al azar los puntos negativos; esto se hace comúnmente para lograr tener una variable respuesta dicotómica y no limitarse a modelos de presencia sola. Sin embargo, debo aclarar que los modelos de presencia sola están muy avanzados y logran, en ocasiones, mejores resultados (e.g., en trabajos de mo-

delado de nicho ecológico). En otra parte del análisis este trabajo deja claramente expuesta la necesidad de estabilidad de la distribución de la especie que se quiere modelar. En el último periodo de estudio hubo una disminución abrupta de la densidad, por lo que se encontró a los milanos indistintamente en áreas óptimas y subóptimas; esto cuestiona los parámetros de los modelos resultantes, ya que se supone que la distribución responde a necesidades de la especie y que identifica las zonas más propicias para ésta. Si la especie se distribuye indistintamente por el hábitat, el modelo se aproximará más a un resultado estocástico.

El penúltimo capítulo estudia la asociación de los hábitats de alimentación y de nidificación de varias rapaces en ambientes modificados por el hombre en el Mediterráneo. Es original para mí el planteo de conservar zonas intervenidas por el hombre desde tiempos inmemoriales, que solían tener pasturas y están cambiando a matorrales y bosques al ser abandonadas, poniendo en riesgo a especies animales. También son interesantes los resultados, ya que las distribuciones de estas rapaces son explicadas en gran parte por los ambientes intervenidos por el hombre. Respecto al modelo GLM de regresión múltiple, es escalonado (se agrega de a una variable por vez) y manual, una técnica más ardua que la automática pero también más conservadora y precisa. Para considerar la dependencia espacial se usan las coordenadas geográficas agregadas como variable explicativa en la regresión múltiple, lo cual puede quitar la dependencia referida a la posición absoluta, llamada "variación de gran escala" (e.g., gradientes) pero no la de escala chica o local, relacionada a la vecindad (mayor parecido de observaciones vecinas) y llamada "autocorrelación propiamente dicha". Lamentablemente, no se realiza validación externa de los modelos.

En el último capítulo se busca modelar la distribución de las rapaces en México. Para ello se comparan los modelos tradicionales de regresión logística con los árboles de decisión. El uso de imágenes satelitales para obtener los datos de variables explicativas se menciona, pero no creo que hoy día resulte una novedad, sino más bien una simplificación (económica

y de esfuerzo) de cómo obtener variables ambientales sobre las cuales realizar los modelos. Respecto a los árboles de decisión, pueden resultar mucho más precisos para predecir, como se ve en este trabajo. Sin embargo, a veces cuesta entender biológicamente el por qué de los puntos de corte seleccionados. En este capítulo se incorpora el uso de curvas ROC (siglas que provienen de Receiver's Operating Characteristic); estas curvas son ideales para elegir la probabilidad de corte en la función logística. Permite apartarse de la típica regla de ausencia para valores menores a 0.5 y presencia para los mayores o iguales. Además, posibilita elegir los puntos de corte más eficientes para clasificar los datos que generaron el modelo, o aún los datos de validación, ya que se puede decidir qué errores de clasificación son más importantes en nuestro estudio (e.g., proporción de falsos positivos o proporción de falsos negativos). Respecto al uso de Componentes Principales en lugar de las variables por separado para la Regresión Múltiple, es una técnica que intenta sobrellevar el problema de la colinealidad entre variables explicativas y, a la vez, disminuir el número de éstas en el modelo. En su contra se puede decir que es de difícil interpretación, que a veces no se obtiene una buena representación de la variabilidad con los primeros ejes (como en este trabajo) y que, además, está sujeto a la dicotomía de estandarizar (generando una relación equivalente entre variables, a veces ficticia) o usar la relación de "escala" que tienen los datos crudos (pudiendo algunas variables quedar eclipsadas por otras con mayor rango de variación).

Para finalizar, el libro da un panorama general y amplio de qué tipos de análisis se están realizando en temática de rapaces. Es indispensable recurrir a la literatura original si queremos incorporar estas técnicas a nuestros estudios, dado que no se entra en detalles sobre ellas. Está un poco ausente el tema de la autocorrelación espacial en los estudios, aunque se mencionan algunas técnicas para "neutralizar" la correlación espacial a gran escala. A pesar de que se menciona el modelado geoespacial, no se refiere a la geoestadística, que es una de las líneas de análisis espacial explícito que modela la autocorrelación propiamente dicha (como también lo hace el aná-

lisis de patrones de puntos o de grillas látece²). Se observa que la tendencia del análisis espacial proviene de los modelos GLM, y quedarían por delante algunas otras técnicas, como los Modelos Aditivos Generalizados (GAM) y el modelado de nichos ecológicos que está creciendo rápidamente (para una revisión de todas estas técnicas puede consultarse el libro de Scott y colaboradores³). De todos modos, estos comentarios los agrego para actualizar sobre la temática de distribución de especies en relación al ambiente y no como crítica a un libro que recopila satisfactoriamente lo hecho en su área. A favor puedo agregar que, al incluir un gradiente variado de técnicas de análisis espacial, permite que todos encuentren su punto de entrada a este tipo de estudios y desde ahí avancen hacia los más sofisticados.

Los trabajos provienen de Europa, países de América Central y del Norte, de Eurasia y Australia; América del Sur no está representada. Ojalá que un futuro libro sobre esta

temática incluya trabajos de nuestros pagos. Este libro es una linda recopilación de trabajos sobre rapaces con una amplia variedad de complejidades en cuanto al estudio espacial, que presenta opciones para todos.

¹ SOBERON J Y PETERSON AT (2005) Interpretation of models of fundamental ecological niches and species distributional areas. *Biodiversity Informatics* 2:1–10

² CRESSIE NA (1993) *Statistics for spatial data*. John Wiley & Sons, Nueva York

³ SCOTT JM, HEGLUND PJ, MORRISON ML, HAUFLER JB, RAPHAEL MG, WALL WA Y SAMSON FB (2002) *Predicting species occurrences: issues of accuracy and scale*. Island Press, Washington DC

ANÍBAL E. CARBAJO

Departamento de Ecología, Genética y Evolución,
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Buenos Aires,
Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria,
C1428EHA, Buenos Aires, Argentina.

manimal@ege.fcen.uba.ar

Hornero 22(1):75–76, 2007

ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

DI GIACOMO AS (2005) *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. 514 pp. ISBN 987-43-9768-3. Disponible en Internet: <http://www.avesargentinas.org.ar/cs/conservacion/aicas>

Las aves suelen ser utilizadas como indicadoras ambientales. Tanto su presencia como su ausencia nos hablan del estado de conservación de un ambiente o de cambios en el mismo. Sin embargo, la información sobre la distribución de las aves argentinas o de sitios importantes para su conservación se encontró por mucho tiempo aislada, en estudios parti-

culares o, incluso, en las libretas de campo de ornitólogos aficionados. Por ello, no pude dejar de emocionarme cuando en la XI Reunión de Ornitología realizada en septiembre de 2005 en Buenos Aires se presentó, ante un auditorio de 300 personas, el inventario nacional de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAS).

Las AICAs son áreas valiosas para conservar aves amenazadas de extinción, especies exclusivas de nuestro país o de distribución restringida y sitios que contienen grandes congregaciones de aves. La identificación de estas áreas se está realizando en todo el mundo por iniciativa de BirdLife International, una federación que agrupa instituciones

ornitológicas del mundo entero. El inventario de las AICAs de Argentina es el primero del Cono Sur y reúne la información de 273 áreas valiosas para la conservación de nuestro país. Los sitios han sido identificados objetivamente, siguiendo los estándares de BirdLife International, lo que los hace comparables —en cuanto a su valor para la biodiversidad— con varios miles de otras AICAs ya identificadas en el mundo. Los criterios para la selección de estos sitios fueron la presencia de especies globalmente amenazadas, endémicas, representativas de un bioma o congregatorias.

El proceso desarrollado para que este libro esté hoy en nuestras manos comenzó en el año 2000 e involucró cuatro talleres de trabajo en distintas regiones del país. En esos encuentros participaron 190 expertos, incluyéndose en este grupo no solo a científicos sino también, entre otros, a naturalistas, observadores de aves o guardaparques. Es decir, fue un proceso participativo donde se convocó a toda aquella persona que pudiera aportar información. Esos talleres se complementaron con viajes al campo, consultas a especialistas y revisión bibliográfica. En cada taller se designaron referentes para las diferentes AICAs, sumando así un total de 99 autores de este libro. Además, numerosos fotógrafos colaboraron para ilustrar cada sección.

El objetivo final del programa de AICAs es la protección efectiva de toda la biodiversidad a través de esfuerzos integrados de conservación. El 52% de las AICAs no tienen ninguna protección legal, de modo que este libro resulta sumamente útil para avanzar en su protección definitiva. Para ello, la información está dispuesta en un formato accesible para científicos, técnicos de organismos públicos y privados encargados de la gestión de recursos naturales.

El libro está dividido en secciones dedicadas a cada provincia donde se despliega un mapa de ubicación relativa de las AICAs y una breve reseña de los aspectos más destacados de la avifauna local y su conservación. Una tabla resume los criterios que definieron cada

una de las AICAs en la provincia. A continuación se presenta la información para cada AICA con una descripción del paisaje, hábitat, usos de la tierra y amenazas presentes, la importancia ornitológica del lugar, el listado de especies amenazadas, endémicas y congregatorias y el estado de conservación. En algunos casos la información está acompañada por fotografías en blanco y negro del área o de alguna de las especies listadas.

Como participante de uno de estos talleres quiero reconocer el esfuerzo que significó reunir esta información y detectar 273 AICAs, pero también creo importante recalcar que todavía nos falta mucho por recorrer. Existen grandes vacíos de información en algunas zonas del país. Por lo tanto, el hecho de que no haya AICAs detectadas en una región en particular no significa que ese sitio no cumpla con los estándares de BirdLife International, sino simplemente que necesitamos aumentar los estudios sobre las aves de ese sitio. En consecuencia, en las regiones más estudiadas se encuentra un mayor número de AICAs.

Argentina tiene unas 1000 especies de aves silvestres. De ellas, unas 117 están amenazadas. El conocimiento de los sitios naturales de biodiversidad sobresaliente representa un insumo necesario para tomar diferentes decisiones, desde la creación de nuevos parques y reservas hasta el ordenamiento del territorio o la puesta en marcha de proyectos productivos en el marco del desarrollo sostenible. Diversas agencias del Estado y de gobiernos provinciales, municipios, empresarios, organizaciones de la sociedad civil, consultores, educadores, estudiantes, investigadores y guardaparques encontrarán en estas páginas un material de consulta hasta ahora inédito y disperso.

ALEXANDRA SAPOZNIKOW

*Ecología y Manejo de Recursos Acuáticos,
Centro Nacional Patagónico (CONICET)
Boulevard Brown 3500, U9120ACV Puerto Madryn,
Chubut, Argentina
alexa@cenpat.edu.ar*

Hornero 22(1):77-78, 2007

USO DE ARROCERAS POR CHORLOS Y PLAYEROS MIGRATORIOS

BLANCO DE, LÓPEZ-LANÚS B, DIAS RA, ASPIROZ A Y RILLA F (2006) *Uso de arrozceras por chorlos y playeros migratorios en el sur de América del Sur. Implicancias de conservación y manejo*. Wetlands International, Buenos Aires. 114 pp. ISBN 90-5882-236-2. Precio: £19.99 (rústica). Disponible en Internet: <http://www.wetlands.org/LatinAmerica/Sp/publications.aspx>

La degradación y la modificación de los ambientes naturales han cobrado una magnitud sin precedentes y es probable que continúen irremediablemente, de acuerdo a los pronósticos de diferentes estudios y a la vigencia de los actuales sistemas de producción en el mundo. Por lo tanto, debemos acostumbrarnos a estos nuevos ambientes producto del desarrollo humano. En este sentido, bajo una perspectiva de manejo, es interesante conocer de qué manera esos ambientes son utilizados por diferentes organismos. Esto permitiría evaluar la posibilidad de supervivencia de las poblaciones naturales, en un escenario dominado por estos ambientes "novedosos". En el sur de América del Sur, el avance de la frontera agrícola en desmedro de hábitats naturales es uno de los principales procesos de modificación de los ambientes. El principal cultivo que domina este avance es el de la soja. Sin la magnitud del que muestra la soja en nuestra región, existe también un marcado incremento en la superficie cultivada con arroz, fundamentalmente en el litoral, también en perjuicio de los ambientes naturales.

Los chorlos y playeros migratorios constituyen sin dudas un grupo de organismos emblemáticos. A través del monitoreo de las poblaciones de estas aves se han detectado importantes problemas ambientales a nivel internacional (e.g., intoxicación por mal uso de plaguicidas, pérdida de humedales). El informe técnico elaborado por Blanco y colaboradores es un interesante primer paso para conocer el estado de situación respecto al uso de hábitat por playeros y chorlos migratorios y otros grupos de aves acuáticas y terrestres en este nuevo hábitat (arrozceras) en nuestra

región. En este trabajo se presentan resultados de un exhaustivo relevamiento de campo y bibliográfico de aves que usan arrozceras en Argentina, Uruguay y el sur de Brasil. El trabajo incluye el muestreo de aves a lo largo de todo el ciclo del cultivo de arroz. La particularidad de este cultivo es que los campos deben ser inundados para permitir que crezca. El aspecto durante gran parte del desarrollo del cultivo es, entonces, el de un humedal. Los humedales, por sus características, son hábitats que atraen a una gran cantidad y diversidad de aves. Es por eso que uno de los problemas principales que presentan es que, al ser atractivos para bandadas de aves que se mueven constantemente, pueden ser una trampa mortal si el manejo con plaguicidas no es el adecuado. El título del trabajo hace referencia exclusivamente al uso de arrozceras por chorlos y playeros migratorios; sin embargo, también se muestreó y analizó su uso por otras aves acuáticas y no acuáticas, las cuales son altamente representativas del ambiente por frecuencia y abundancia.

El trabajo está escrito íntegramente en español y en inglés. Presenta un prólogo de María Elena Zaccagnini, quien, entre otras cosas, destaca el aporte que significa el trabajo al recopilar una dispersa información no publicada. El formato de los trabajos es el de artículos, con las típicas secciones, incluyendo tablas y figuras. Está ampliamente ilustrado con fotos en blanco y negro, que ayudan a conocer el sistema y sus variantes, así como a las principales especies que lo habitan. Hay, además, una gran cantidad de tablas y gráficos, y un completo anexo donde se reporta una exhaustiva búsqueda bibliográfica con las especies de aves de distribución neotropical que fueron registradas en arrozceras. Se reporta también información extra en recuadros, donde se abordan temas tales como el uso de agroquímicos en arrozceras o las aves como plagas del arroz. Al final hay una sección dedicada a las recomendaciones. Si bien estoy en un todo de acuerdo con estas recomendaciones, considero que podrían haberse gene-

rado independientemente de la realización de este trabajo, y que sería éste el lugar para expresar aquellas que se desprenden directamente del trabajo. Por ejemplo, en el caso de que esta información fuera considerada por tomadores de decisiones o por algún productor, sería muy importante conocer cuáles son los períodos críticos para las aves (e.g., por mayor abundancia y riqueza de aves, por la presencia de especies más vulnerables) a lo largo del ciclo del cultivo del arroz, y recomendar que no se realicen aplicaciones de plaguicidas en esos períodos específicos. Si bien esta información está en el informe, la traducción en términos sencillos y claros faci-

lita la interpretación de los usuarios, quienes usualmente tienen poco tiempo y necesitan consignas precisas. Considero que el informe tiene el valor de despertar el interés sobre este importante cultivo, y es una herramienta necesaria para identificar futuros estudios tendientes a mejorar el manejo de estos sistemas.

JUAN PABLO ISACCH

*Departamento de Biología,
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad Nacional de Mar del Plata.
Funes 3250, 7600 Mar del Plata,
Buenos Aires, Argentina.
jpisacch@mdp.edu.ar*

LIBROS DE RECIENTE APARICIÓN

- BALLANCE DK (2006) *A history of Somerset birds*. Isabelline Books. 372 pp. £ 44 (tapa dura), £ 24 (rústica)
- BEADLE D & RISING JD (2006) *Tanagers, cardinals, and finches of the United States and Canada. The photographic guide*. Princeton University Press. 210 pp. € 27.10 (r)
- BELL B & KENNEDY G (2006) *Birds of Washington State*. Lone Pine. 384 pp. £ 17.95 (r)
- BOTA G, MORALES MB, MAÑOSA S & CAMPRODÓN J (eds) (2006) *Ecology and conservation of steppe-land birds*. Lynx Edicions. 344 pp. € 19.20 (r)
- BRICHETTI P & FRACASSO G (2006) *Ornitologia italiana 3: Stercorariidae-Picidae*. Alberto Perdisa. 440 pp. £ 50.95 (d)
- BROTONS L, HERRANDO S & ESTRADA J (eds) (2005) *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Lynx Edicions. 640 pp. € 50 (d)
- BUZZETTI D & SILVA S (2005) *Nurturing new life. Nests of Brazilian birds*. Terceiro Nome. 248 pp. € 40 (d)
- CARTER I (2007) *The Red Kite*. Arlequin Press. 200 pp. € 35.10 (d)
- CHEKE A & HUME J (2007) *Lost land of the Dodo*. Christopher Helm. 504 pp. € 64.30 (d)
- CLARKE T (2006) *Field guide to the birds of the Atlantic islands*. Canary Islands, Madeira, Azores, Cape Verde. Christopher Helm. 320 pp. € 38.70 (r)
- COUZENS D (2005) *Bird migration*. New Holland. 128 pp. € 17.50 (d)
- EISERMANN K & AVENDAÑO C (2007) *Lista comentada de las aves de Guatemala / Annotated checklist of the birds of Guatemala*. Lynx Edicions. 170 pp. £ 9.95 (r)
- ERIZE F & RODRÍGUEZ MATA J (2005) *Birds of South America: non-passerines*. Harper Collins. 384 pp. € 34.70 (d)
- FALKLANDS CONSERVATION (2006) *Important bird areas of the Falkland Islands*. Falklands Conservation. 160 pp. £ 10 (r)
- FERGUSON-LEES J & CHRISTIE D (2005) *Raptors of the world. A field guide*. Christopher Helm. 320 pp. € 25.85 (r)
- FOGDEN M & FOGDEN P (2006) *Hummingbirds of Costa Rica*. Lyons. 153 pp. £ 33.50 (d)
- FORSHAW JM (2006) *Parrots of the world. An identification guide*. Princeton University Press. 440 pp. £ 41.95 (d)
- GREENBERG R & MARRA PP (2005) *Birds of two worlds: the ecology and evolution of migration*. Johns Hopkins University Press. 466 pp. US\$ 110
- HAMMOND N (2006) *How to identify birds*. Harper Collins. 176 pp. € 18 (r)
- HAYMAN P & HUME R (2005) *The pocket guide to the coastal birds of Britain and Europe*. Mitchell Beazley. 256 pp. € 13.90 (d)
- HAYMAN P & HUME R (2006) *The pocket guide to the birds of prey of Britain and Europe*. Mitchell Beazley. 176 pp. € 11.50 (d)
- HIGGINGS P, PETER JM & COWLING SJ (2006) *Handbook of Australian, New Zealand and Antarctic birds. Volume 7. Part A: Boatbill to larks. Part B: Dunnock to starlings*. Oxford University Press. 2056 pp. € 350 (d)
- HOFMANN H (2006) *Field guide to birds of Britain and Europe*. New Holland. 192 pp. € 11.50 (r)
- 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. 800 pp. € 205 (d)
- HUDSON N & BORRETT D (2006) *The pocket guide to Scilly birds*. Post Box Publications. 128 pp. £ 7.99 (d)
- HUDSON WH & CLEWS B (2006) *Birds in a village. A century on*. WildGuides. 132 pp. € 20.70 (d)
- DE JUANA E (2006) *Aves raras de España. Un catálogo de las especies de presentación ocasional*. Lynx Edicions. 480 pp. € 35 (d)
- KALYAKIN MV & VOLTZIT OV (2006) *Atlas: birds of Moscow City and the Moscow region*. Pensoft. 372 pp. £ 65 (d)
- KELCEY JG & RHEINWALD G (eds) (2005) *Birds in European cities*. Ginster Verlag. 452 pp. € 29.50 (d)
- KENWARD R (2006) *The Goshawk*. Christopher Helm. 320 pp. £ 35 (d)
- LASCEVE M, CROCQ C & KABOUCHE B (2006) *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. Delachaux et Niestle. 320 pp. £ 50.50 (d)
- LATTA S, WILEY J, RIMMER C, RAFFAELE H, KEITH A, MCFARLAND K & FERNÁNDEZ E (2006) *Birds of the Dominican Republic and Haiti*. Christopher Helm. 360 pp. £ 24.99 (r)
- LENTINO M, RESTALL R, RODNER C & WILLIAMS R (2006) *Birds of northern South America. Volume 1. Identification, distribution and taxonomy*. Christopher Helm. 608 pp. € 85.70 (r)
- LENTINO M, RESTALL R, RODNER C & WILLIAMS R (2006) *Birds of northern South America. Volume 2. A field guide*. Christopher Helm. 624 pp. € 57.20 (r)
- LENTZ JE (2005) *Introduction to birds of the Southern California coast*. University of California Press. 330 pp. £ 35.95 (d), £ 12.95 (r)
- LEONARD P (2005) *Important bird areas in Zambia*. BirdLife International. 220 pp. £ 14 (r)
- LIGUORI J (2005) *Hawks from every angle. How to identify raptors in flight*. Princeton University Press. 144 pp. £ 35.95 (d), £ 12.95 (r)

- MAGICA L, DENIS D, ACOSTA M, JIMENEZ A & RODRIGUEZ A (2006) *Aves acuáticas en los humedales de Cuba*. BirdLife International. 178 pp. £ 14.99 (d)
- MASIBALAVU VT & DUTSON G (eds) (2006) *Important bird areas in Fiji. Conserving Fiji's natural heritage*. BirdLife International. 66 pp. £ 15 (r)
- MAVOR RA, PARSONS M, HEUBECK M & SCHMITT S (2006) *Seabird numbers and breeding success in Britain and Ireland, (2005)*. Joint Nature Conservation Committee. 107 pp. £ 12 (r)
- ODDIE B (2005) *Bill Oddie's birds of Britain and Ireland*. New Holland. 240 pp. € 13.40 (r)
- PEARSON DJ, TURNER DA & ZIMMERMAN DA (2005) *Field guide to the birds of Kenya and northern Tanzania*. Christopher Helm. 576 pp. € 32.30 (r)
- PEETERS H & PEETERS P (2005) *Raptors of California*. University of California Press. 306 pp. € 46.50 (d), € 17 (r)
- PITCHES A & CLEEVES T (2005) *Birds new to Britain. 1980–2004*. T&AD Poyser. 300 pp. € 45.25 (d)
- PORTER R, CHRISTENSEN S & SCHIERMACKER-HANSEN P (2005) *Birds of the Middle East*. Cristopher Helm. 476 pp. € 34.50 (r)
- POTAPOV E & SALE R (2005) *The Gyr Falcon*. Christopher Helm. 340 pp. € 45.15 (d)
- RAHMANI AR & ISLAM MZ (2005) *Important bird areas in India*. Oxford University Press. 1152 pp. € 94 (d)
- ROBSON C (2005) *Concise guide to the birds of South-East Asia*. New Holland. 304 pp. £ 16.99 (r)
- SEARCY WA & NOWICKI S (2005) *The evolution of animal communication: reliability and deception in signaling systems*. Princeton University Press. 288 pp. US\$ 85 (d), US\$ 39.50 (r)
- SKALSKI JR, RYDING KE & MILLSPAUGH JJ (2005) *Wildlife demography: analysis of sex, age, and count data*. Elsevier. 636 pp. US\$ 69.95 (d)
- THOM V (2005) *Scottish birds*. Harper Collins. 256 pp. € 13.40 (d)
- WARD M (2005) *Bird identification and fieldcraft*. New Holland. 128 pp. € 17.50 (d)