

EL MARACANÁ LOMO ROJO (*PRIMOLIUS MARACANA*) EN ARGENTINA: ¿DE PLAGA A LA EXTINCIÓN EN 50 AÑOS?

ALEJANDRO BODRATI^{1,3}, KRISTINA COCKLE¹, JUAN IGNACIO ARETA^{1,2},
GABRIEL CAPUZZI¹ Y RODRIGO FARIÑA¹

¹ Proyecto Selva de Pino Paraná, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Depto. de Ciencias Naturales y Antropología, CEBBAD, Universidad Maimónides. Valentín Virasoro 732, C1405BDB Buenos Aires, Argentina.

² CICyTTP-CONICET. Materi y España, 3105 Diamante, Entre Ríos, Argentina.

³ alebodrati@yahoo.com.ar

RESUMEN.— Los loros son a menudo considerados plagas agrícolas; sin embargo, difieren de otras especies plaga por ser estrategas K (larga vida y baja tasa reproductiva). Estas especies no se recuperarían fácilmente del control letal que a menudo se implementa para evitar daños a los cultivos. El Maracaná Lomo Rojo (*Primolius maracana*) está virtualmente extinto en Argentina y aunque la retracción ambiental de su hábitat ha sido señalada como la principal causa de su desaparición, no logra explicarla satisfactoriamente. Basados en 779 días de trabajo de campo, encuestas a pobladores locales y en la biología del Maracaná Lomo Rojo, concluimos que una de las causas fundamentales de su desaparición en Argentina podría haber sido el control letal por parte de productores.

PALABRAS CLAVE: agricultura, Argentina, control letal, extinción, loro, Misiones, plaga, *Primolius maracana*.

ABSTRACT. THE BLUE-WINGED MACAW (*PRIMOLIUS MARACANA*) IN ARGENTINA: FROM PEST TO EXTINCTION IN 50 YEARS?— Parrots are often considered crop pests; however, they differ from other pest species because they are K strategists (long lifespan, low fecundity). Such species are unlikely to recover easily from lethal control, which is often used to reduce their damage to crops. The Blue-winged Macaw (*Primolius maracana*) is virtually extinct in Argentina, and although habitat loss has been cited as the principal cause of its disappearance, this is not a sufficient explanation. Based on 779 days of field work, interviews with local farmers, and the biology of the Blue-winged Macaw, we conclude that one of the fundamental causes of its disappearance from Argentina may have been lethal control by farmers.

KEY WORDS: agriculture, Argentina, extinction, lethal control, Misiones, parrot, pest, *Primolius maracana*.

Recibido 21 diciembre 2005, aceptado 30 agosto 2006

El hombre siempre ha tenido conflictos con animales plaga que compiten con él por la comida; los loros no son excepción y, como llegan a los campos en grandes y ruidosos grupos, su impacto en los cultivos se suele exagerar (Bucher 1992, Sick 1993, Collar 1997). En el caso de los loros neotropicales, el conflicto ocurre con mayor frecuencia en las fronteras agrícolas (Bucher 1992). Este conflicto data, por lo menos, desde épocas incaicas (Bucher 1992), aunque es posible que el desarrollo de cultivos de maíz alcanzado por los grupos preincaicos de Olmecas, Toltecas y Chavin de Huantar haya ocasionado también conflictos de considerable magnitud con varios loros. Pero existe una diferencia importante entre los

loros y otras especies plaga. Como destaca Bucher (1992), mientras la mayoría de los organismos y aves plaga tienen una estrategia r de historia de vida (corta vida y alta tasa reproductiva), los loros son caracterizados como especies de estrategia K (larga vida y baja tasa reproductiva): tardan varios años en llegar a la madurez reproductiva, nidifican una sola vez por año y dependen de sitios especiales para nidificar, generalmente huecos en árboles, cuya disponibilidad limita la reproducción de muchas especies de aves (Bucher 1992, Newton 1994, Murphy et al. 2003). Debido a la baja tasa reproductiva de los loros, Bucher (1992) advierte que si se usa control letal para reducir su daño a los cultivos podría resultar

muy difícil que sus poblaciones se recuperen. En la mayoría de las especies de aves, el control letal resulta inadecuado para proteger los cultivos porque causa una mortalidad menor a la mortalidad natural de la especie y el control letal sólo reemplaza a otras causas de mortalidad como la falta de alimento (O'Connor y Shrubbs 1986). Pero los loros, y especialmente los de mayor tamaño (Collar 1997), tienen muy baja mortalidad natural y el control letal podría llegar a tener un impacto importante.

El Maracaná Lomo Rojo (*Primolius maracana*; seguimos aquí el criterio taxonómico de Penhallurick 2001, quien mostró que este nombre genérico posee prioridad sobre *Propyrrhura*) es uno de los grandes loros de Argentina. Su distribución histórica incluía el noreste, centro y sudeste de Brasil, el este de Paraguay y el noreste de Argentina (Collar 1997), con registros en la mayor parte de la provincia de Misiones y un registro para el norte de Corrientes (Navas y Bó 1988, Chebez 1992, 1996, Nores e Yzurieta 1994). A nivel internacional, esta especie está considerada Cercana a la Amenaza, aunque en los últimos años ha cambiado varias veces de categoría (BirdLife International 2004). En el estado de Paraná, en Brasil, se lo considera En Peligro (Straube et al. 2005), mientras que en Rio Grande do Sul y Santa Catarina estaría extinto (Belton 1984, Chebez 1994, Bencke et al. 2003). En Misiones, este maracaná parece haber sido relativamente numeroso hasta la década de 1950 (Chebez 1992, 1994, Collar 1997), pero aparentemente declinó drásticamente durante la década de 1970 (Ridgely 1981). Fraga (1997) lo considera En Peligro Crítico en Argentina, mientras que Nores e Yzurieta (1994) y Collar (1997) lo consideran probablemente extinto en el país.

¿Por qué el Maracaná Lomo Rojo habría desaparecido en Argentina? Hay acuerdo general en que la principal amenaza contra la especie es la deforestación (Ridgely 1981, Collar y Juniper 1992, BirdLife International 2004, Straube et al. 2005). Sin embargo, como señalan Bencke et al. (2003), la pérdida de bosque no explica su paradójica desaparición en Argentina, donde aún queda el 50% de la extensión original del Bosque Atlántico. Chebez (1990) y Bencke et al. (2003) sugirieron que los hábitos gregarios de esta especie podrían haber facilitado su persecución por

parte del hombre. Nuestro objetivo en este trabajo es establecer la situación poblacional actual del Maracaná Lomo Rojo en Argentina y evaluar, en base a entrevistas, trabajo de campo y datos de la biología de esta especie, los factores que lo habrían llevado a su actual estado.

MÉTODOS

Compilamos registros históricos del Maracaná Lomo Rojo en Argentina, basados en (1) bibliografía, (2) especímenes que revisamos en el Museo Argentino de Ciencias Naturales, el Museo de la Plata, el Instituto Miguel Lillo y el Museo Antonio Serrano, y (3) consultas al Field Museum of Natural History, al Carnegie Museum of Natural History y al American Museum of Natural History (EEUU).

Buscamos al Maracaná Lomo Rojo en Misiones durante 779 días de trabajo de campo, entre 1997 y 2005, en sitios que cubren la mayor parte de la provincia, principalmente en el este y el centro-norte, donde aún queda la mayor parte del bosque natural (Fig. 1).

Entre 2001 y 2005 entrevistamos a más de 100 familias de pobladores en toda el área estudiada, especialmente en la zona entre San Pedro y Tobuna (140 000 ha), uno de los últimos lugares donde la especie fue colectada en Argentina, con el fin de obtener información histórica y reciente sobre la relación de los pobladores con diferentes especies de loros. Empezábamos las entrevistas preguntando a los pobladores cuántos y cuáles loros conocían, y luego se les pedía que identificaran a las especies en guías de aves (Narosky e Yzurieta 1987, Canevari et al. 1991).

RESULTADOS

Estatus del Maracaná Lomo Rojo en Argentina

Entre 1912 y 1959, el Maracaná Lomo Rojo fue colectado en localidades que cubrían la mayor parte de la provincia de Misiones (Tabla 1, Fig. 1). La mayor parte de los registros provienen del lado oeste de la provincia, en la cuenca del Paraná, la zona más visitada por los ornitólogos en aquellos tiempos. Comentarios de varios autores sugieren que era una especie que se observaba bastante comúnmente. En 1935, F Kruse la observaba habitualmente alimentándose en paraísos

(*Melia azedarach*; árboles exóticos plantados) de la zona de Montecarlo (Chebez 1992). En la década de 1950, WH Partridge la observaba "en grandes bandadas" en los paraísos de las calles de Puerto Bemberg (hoy Puerto Libertad) (Chebez 1990) y Eckelberry (1965) la registraba diariamente en las cataratas del Iguazú.

A partir de 1970 existen pocos registros del Maracaná Lomo Rojo en Argentina (Tabla 1, Fig. 1). Chebez (1992) mencionó un espécimen proveniente de Colonia Lanusse, colectado en la década de 1970. Éste sería el último espécimen colectado en Argentina. M de la Peña observó a la especie en Puerto Iguazú en 1973 (Saibene et al. 1996), pero Ridgely (1981) no la registró durante dos largas visitas al Parque Nacional Iguazú en 1977 y 1980. F Kruse mencionó haber visto a dos parejas volando alto cerca de Montecarlo en diciembre de 1984 y enero de 1985 (Chebez 1992). Chebez (1992) señaló que fotografió accidentalmente un grupo de seis individuos en el Barrero Palacio, en la baja cuenca del Arroyo Uruguá-í, en febrero de 1980. Existe una cita dudosa de 1990 en el Arroyo Piray Miní (departamento Eldorado; H Chaves en Chebez 1994) e I Roesler (com. pers.) reportó una probable observación de tres individuos en el Parque Provincial Moconá en julio de 1999. Sin embargo, este último registro resulta con reservas, incluso para el propio observador (I Roesler, com. pers.). Por lo tanto, en los últimos 20 años ningún observador ha conseguido confirmar un registro de esta especie.

Nosotros no detectamos al Maracaná Lomo Rojo durante nuestras campañas en Misiones, aunque algunos de los entrevistados aún recordaban a la especie. Estas personas le asignaban el nombre en portugués, de origen brasileño, de "maracaná do oído branco". Recordaban a este loro por su mayor tamaño y su cara blanca, separándolo del Calancate Ala Roja (*Aratinga leucophthalmus*), al cual también se le da el nombre de "maracaná" en la mayor parte de Misiones. Además, estas personas reconocieron en las ilustraciones al resto de las especies de loros presentes en la zona. Los pobladores que reconocieron al Maracaná Lomo Rojo eran de edad avanzada y habían vivido en Tobuna durante alrededor de 30 años o más tiempo. Todos destacaron que hace más de 20 años que no ven a la especie.

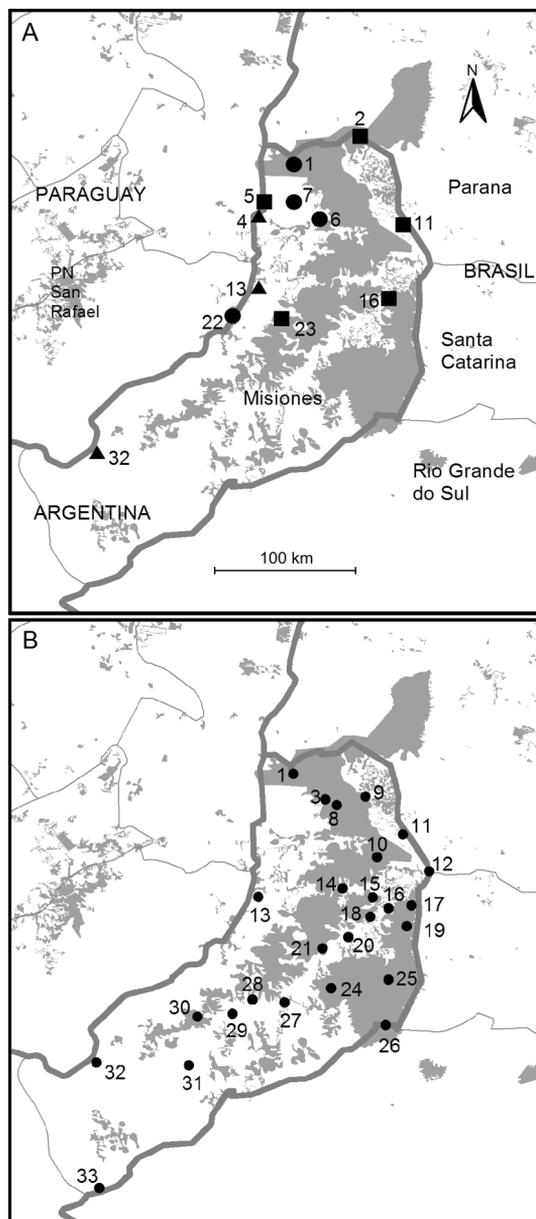


Figura 1. Mapa de la provincia de Misiones y países limítrofes mostrando la cobertura actual de bosque nativo (en gris) tomada a partir de imágenes Landsat 5 TM de 2004-2005. Las líneas gruesas corresponden a los límites entre países y las delgadas a las divisiones estatales, departamentales o provinciales. Los números de las localidades son los mismos que los de la tabla 1. (A) Localidades con registros concretos de Maracaná Lomo Rojo (*Primolius maracana*), exceptuando Manantiales (provincia de Corrientes). Los símbolos corresponden al último año en que la especie fue registrada (triángulos: antes de 1939, cuadrados: entre 1940 y 1969, círculos: entre 1970 y 1985). (B) Localidades visitadas durante la realización de este estudio en las cuales no se encontró al Maracaná Lomo Rojo.

Tabla 1. Registros concretos de Maracaná Lomo Rojo en Argentina y localidades visitadas durante la realización de este estudio en las cuales no se encontró al Maracaná Lomo Rojo. Todas las localidades están en la provincia de Misiones, exceptuando Manantiales (provincia de Corrientes). Los números de las localidades son los mismos que los de la figura 1. →

Relación con el hombre

Los pobladores que reconocieron al Maracaná Lomo Rojo lo recordaban como el más nocivo y detestado de todos los loros. Según sus comentarios, los maracanaes bajaban en grandes bandadas para comer el maíz de las plantas y la sal que la gente dejaba sobre el piso para el ganado. Los pobladores sostuvieron que mataban a estos loros de toda forma que podían: con veneno, con trampas (aripucas) y con armas de fuego. Un hombre nos contó que con su hermano disparaban a los loros con sus rifles hasta agotar los cartuchos. Otro hombre estimaba que había matado unos 1000 individuos a lo largo de varios años en Tobuna. Finalmente, otro señaló que capturaba hasta 30 individuos al mismo tiempo en una aripuca grande y luego los comía en guiso para aprovechar la carne. Chebez (1987) detalló una persecución con métodos similares, también en Misiones, sobre el Loro Vinoso (*Amazona vinacea*).

DISCUSIÓN

Si bien el Maracaná Lomo Rojo nunca fue declarado oficialmente plaga en sentido jurídico ni biológico, los pobladores actuaron como si la especie fuera una plaga para sus cultivos. Aparentemente debido a este accionar, en menos de 50 años el Maracaná Lomo Rojo ha pasado, en Argentina, de ser considerado "plaga" por los pobladores a estar virtualmente extinto. En los últimos 20 años se conocen para esta especie solo dos citas con dudas, y si bien es posible que se produzcan nuevos registros en el futuro, no existiría una población viable, por lo cual acordamos con Collar (1997) y Nores e Yzurieta (1994) que, en Argentina, el Maracaná Lomo Rojo está virtualmente extinto.

Para explicar la desaparición de esta especie en Argentina es importante comparar su situación en Misiones y en Paraguay. En Misiones queda el 50% de la extensión original del Bosque Atlántico, en muchos fragmentos parcialmente conectados y en dos grandes blo-

ques (mayores a 250 000 ha). En Paraguay, por el contrario, queda menos del 10% de la extensión original de este bosque y ningún fragmento supera las 70 000 ha; sin embargo, allí hemos observado al Maracaná Lomo Rojo en fragmentos degradados de bosque en los departamentos de Canindeyú, Concepción, Amambay y San Pedro, en el norte del país, donde incluso lo observamos nidificando (A Bodrati, obs. pers.). El único registro reciente cercano a Misiones en Paraguay es de Parque Nacional San Rafael (26°25'S, 55°40'O; Fig. 1), donde la especie fue observada por R Fraga en octubre de 2001 y donde fue reportado por pobladores locales (Esquivel et al. en prensa). No tiene registros en otros sitios de Paraguay próximos a Misiones, a pesar de que existen extensos relevamientos (Guyra Paraguay 2004, 2005). Aunque la deforestación habría perjudicado al Maracaná Lomo Rojo, no parece explicar, por sí sola, la extinción de la especie en Argentina.

Nuestros resultados destacan el importante impacto que puede haber tenido el control letal sobre el Maracaná Lomo Rojo en Argentina. Como señala Bucher (1992), una especie como ésta, de estrategia K, con baja tasa reproductiva, no podría recuperarse fácilmente del control letal como el llevado a cabo en las grandes matanzas en la zona de Tobuna-San Pedro y en otros sectores de la provincia. Además, esto pudo verse amplificado por ocurrir a lo largo de uno de los límites de la distribución de la especie, donde las densidades serían menores (Newton 2003). Factores como la mansedumbre, señalada por Partridge (en Chebez 1990), y el hábito gregario en sitios de alimentación (Chebez 1990) habrían facilitado extinciones locales. Si los cultivos, los árboles ornamentales y la ganadería atraían a los maracanaes, como señalaron algunos pobladores, Partridge (en Chebez 1990) y Kruse (en Chebez 1992), entonces los ambientes humanos podrían haber funcionado como una "trampa ecológica" para los individuos de la especie, atrayéndolos a lugares en donde la gente los mataba. Este fenómeno puede ocu-

Localidad	Coordenadas	Nro. individuos o especímenes	Fecha	Fuente ^c
1 Iguazú	25°41'S,54°26'O	7	1900–1917	FMNH, MACN (Orfila 1936, Chebez 1992), IML
		“Diariamente”	1959	Eckelberry (1965)
		?	1973	M de la Peña en Saibene et al. (1996)
		-	1997–2003	Este estudio
2 Alto Iguazú y km 60	25°31'S,54°03'O ^b	5	1948–1951	MACN (Navas y Bó 1988), MP (Chebez 1992)
3 Establecimiento San Jorge	25°50'S,54°15'O	-	2004	Este estudio
4 Puerto Segundo	25°59'S,54°38'O	3	1917	FMNH, IML
5 Puerto Bemberg y Arroyo Urugua-í km 10 ^a	25°54'S,54°36'O	14 (“grandes bandadas”)	1949–1958	WH Partridge en Chebez (1990), AMNH, MACN (Navas y Bó 1988, Chebez 1992)
6 Colonia Lanusse	26°00'S,54°17'O	1	década de 1970	Chebez (1992)
7 Alto Urugua-í	25°54'S 54°26'O ^b	6 (juntos)	1980	Chebez (1992)
8 PP Urugua-í, Seccional Uruzú	25°52'S,54°11'O	-	2004–2005	Este estudio
9 PP Urugua-í, Seccional 101	25°49'S,54°01'O	-	2005	Este estudio
10 PP Urugua-í, rincón sudoeste	26°10'S,53°57'O	-	2005	Este estudio
11 San Antonio	26°02'S,53°48'O	2	1946	IML
		-	2004	Este estudio
12 Bernardo de Irigoyen	26°15'S,53°39'O	-	2001–2004	Este estudio
13 Eldorado	26°24'S,54°38'O	4	1932	MACN (Navas y Bó 1988)
		-	2002	Este estudio
14 Pozo Azul	26°21'S,54°09'O	-	2004	Este estudio
15 Establecimiento La Alegría	26°27'S,53°58'O	-	2003–2004	Este estudio
16 Tobuna	26°28'S,53°53'O	17	1952–1959	MACN (Navas y Bó 1988), Nores e Yzurieta (1994)
		-	2003–2005	Este estudio
17 PP El Piñalito	26°27'S,53°45'O	-	2003–2004	Este estudio
18 PP Cruce Caballero	26°31'S,53°58'O	-	1997–2005	Este estudio
19 Forestal Belga y Salto Cisnandes	26°30'S,53°45'O	-	2003	Este estudio
20 San Pedro	26°38'S,54°07'O	-	1997–2005	Este estudio
21 Reserva Privada Yaguaroundí	26°42'S,54°16'O	-	2004	Este estudio
22 Montecarlo	26°34'S,54°47'O	1	1925	MAS
		“Habitualmente”	1935	F Kruse en Chebez (1992)
		1	1956	IML (Nores e Yzurieta 1994)
		4 (2 parejas)	1984–85	F Kruse en Chebez (1992)
23 Arroyo Tigre	26°35'S,54°30'O	1	1947	IML (Nores e Yzurieta 1994)
24 Área Experimental Guaraní	26°56'S,54°13'O	-	2004–2005	Este estudio
25 PP Esmeralda	26°53'S,53°53'O	-	2001–2005	Este estudio
26 PP Moconá	27°09'S,53°54'O	-	2005	Este estudio
27 San Vicente	27°01'S,54°29'O	-	2003–2005	Este estudio
28 Dos de Mayo	27°00'S,54°40'O	-	2002–2005	Este estudio
29 Aristóbulo del Valle	27°05'S,54°47'O	-	2002	Este estudio
30 Valle del Cuña Pirú	27°06'S,54°59'O	-	1998–2005	Este estudio
31 Campo Viera	27°23'S,55°02'O	-	2001–2003	Este estudio
32 Santa Ana - Campo San Juan	27°23'S,55°34'O	1	1912	MACN (Orfila 1936, Chebez 1992)
		-	2005	Este estudio
33 Barra Concepción	28°06'S,55°33'O	-	2003–2004	Este estudio
34 Manantiales	27°57'S,58°08'O	1	?	JR Contreras en Nores e Yzurieta (1994)

^a Puerto Bemberg = Puerto Libertad.^b Estimado.^c FMNH: Field Museum of Natural History, MACN: Museo Argentino de Ciencias Naturales, IML: Instituto Miguel Lillo, MP: Museo de la Patagonia, AMNH: American Museum of Natural History, MAS: Museo Antonio Serrano.

rrir en paisajes que están en rápida transición, cuando una especie, paradójicamente, percibe como bueno a un hábitat que en realidad es malo (Battin 2004).

En aves sociales y relativamente poco especializadas ecológicamente como el Maracaná Lomo Rojo, el período de aprendizaje de los volantones es largo e importante para su supervivencia (Collar 1997). El control letal crearía un "hueco cultural", ya que al eliminar de forma no selectiva tanto a individuos en etapas tempranas de aprendizaje como a aquellos capaces de enseñarles, genera individuos que no pueden acceder a la experiencia de sus padres o de los individuos mayores del grupo. Es posible, por lo tanto, que el Maracaná Lomo Rojo necesite de un número crítico de individuos para sobrevivir y también una cierta proporción entre individuos en aprendizaje e individuos maduros y experimentados. Si este número crítico o proporción crítica de individuos cae por debajo de un cierto umbral, la población se podría tornar inestable y extinguirse. Si este mecanismo de funcionamiento es cierto, entonces una población aparentemente viable podría estar en realidad ya condenada a la extinción a mediano o largo plazo. Por todo esto, para evaluar el estado poblacional de la especie es necesario no solo evaluar la cantidad de individuos que conforman una población, sino también sus cualidades.

Otros factores asociados a la desaparición de la especie son difíciles de evaluar. La eliminación de los árboles emergentes, para la industria maderera argentina, puede haber perjudicado la tasa de reproducción de la especie al eliminar árboles con huecos para nidificar. También podría haber contribuido la pérdida de la dinámica con poblaciones del sur de Brasil y Paraguay, al no permitir la recolonización a partir de poblaciones viables.

Al parecer, es demasiado tarde para revertir la situación del Maracaná Lomo Rojo en nuestro país. Sin embargo, su historia debería servirnos como advertencia para otras potenciales "especies plaga" agrícolas. En la zona de San Pedro y Tobuna se sigue persiguiendo, con armas de fuego y otros métodos, al Loro Maitaca (*Pionus maximiliani*) y al Calancate Ala Roja (*Aratinga leucophthalmus*), especies que ahora son localmente escasas. Por el contrario, su abundancia no parece haber cambiado notablemente en otros sectores de Misiones

donde no son perseguidos. En las fronteras agrícolas, lejos de los conservacionistas, de los gobiernos y de los técnicos agrónomos, y careciendo de apoyo técnico y de educación ambiental, la gente busca sus propias soluciones a los conflictos con la fauna. La historia del Maracaná Lomo Rojo nos enseña que para conservar a las especies de la selva es necesario buscar soluciones para la gente. Por falta de atención e interés, parece que hemos perdido el último loro grande de la selva misionera. Con apoyo para un manejo diferente de los cultivos de los pequeños productores posiblemente se habría evitado la pérdida de este espectacular loro.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a todas las familias que entrevistamos y visitamos; sus aportes forman la base de esta nota y su hospitalidad posibilitó el trabajo de campo. Agradecemos los aportes de N. Fariña, M. Debarba, M. Ruiz Blanco, L. Forte, R. Fraga, T. Perkins, S. Vila Moret, P. Grilli, A. Giacchino, J. C. Chebez, S. Rogers, P. Sweet y T. Trombone. Por el apoyo logístico y permiso para trabajar en el campo agradecemos al Ministerio de Ecología de Misiones, la Universidad Nacional de Misiones, la Delegación Regional Noreste Argentino de la Administración de Parques Nacionales, Alto Paraná S.A., Fundación Vida Silvestre Argentina, Asociación Amigos de Yaguaroundí y Colonizadora Misionera S.A.I.C. Las imágenes LandSat fueron provistas por la CONAE a través de su convenio con la Fundación Félix de Azara. El trabajo fue financiado en parte por un Rufford Small Grant for Nature Conservation de The Rufford Whitley Laing Foundation, un Flagship Species Grant de Fauna & Flora International y DEFRA, un Bergstrom Memorial Research Grant de The Association of Field Ornithologists, y donaciones de equipos de Idea Wild, The Birders' Exchange y Optics for the Tropics.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BATTIN J (2004) When good animals love bad habitats: ecological traps and the conservation of animal populations. *Conservation Biology* 18:1482–1491
- BELTON W (1984) Birds of Rio Grande do Sul, Brazil. Part 1. Rheidae through Furnariidae. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 178:369–636
- BENCKE GA, FONTANA CS, MAURÍCIO GN y MÄHLER JFK JR (2003) Aves. Pp. 189–479 en: FONTANA CS, BENCKE GA y REIS RE (eds) *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. Edipucrs, Porto Alegre
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge

- BUCHER EH (1992) Neotropical parrots as agricultural pests. Pp. 73–115 en: BEISSINGER SR Y SNYDER NFR (eds) *New world parrots in crisis. Solutions from conservation biology*. Smithsonian Institution Press, Washington DC
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO G, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANECK R (1991) *Nueva guía de las aves argentinas. Tomo 1*. Fundación Acindar, Buenos Aires
- CHEBEZ JC (1987) Una nota esperanzada. *En Peligro de Extinción* 1:2–7
- CHEBEZ JC (1990) Los manuscritos de William Henry Partridge. Primera parte, aves misioneras 1. *Nuestras Aves* 22:21–24
- CHEBEZ JC (1992) Notas sobre algunas aves poco conocidas o amenazadas de Misiones (Argentina). *Boletín Científico APRONA* 21:12–30
- CHEBEZ JC (1994) *Los que se van. Especies argentinas en peligro*. Editorial Albatros, Buenos Aires
- CHEBEZ JC (1996) Aves. Pp. 109–179 en: CHEBEZ JC (ed) *Fauna misionera. Catálogo sistemático y zoogeográfico de los vertebrados de la provincia de Misiones (Argentina)*. L.O.L.A., Buenos Aires
- COLLAR NJ (1997) Family Psittacidae (parrots). Pp. 280–477 en: DEL HOYO J, ELLIOT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 4. Sandgrouse to cuckoos*. Lynx Edicions, Barcelona
- COLLAR NJ Y JUNIPER AT (1992) Dimensions and causes of the parrot conservation crisis. Pp. 1–24 en: BEISSINGER SR Y SNYDER NFR (eds) *New World parrots in crisis. Solutions from conservation biology*. Smithsonian Institution Press, Washington DC
- ECKELBERRY DR (1965) A note on the parrots of North-eastern Argentina. *Wilson Bulletin* 77:111
- ESQUIVEL A, VELÁZQUEZ MC, BODRATI A, FRAGA R, DEL CASTILLO H, KLAVINS J, CLAY RP, MADROÑO A Y PERIS SJ (en prensa) Status of the avifauna of San Rafael National Park, one of the last strongholds of the Atlantic forest in Paraguay. *Bird Conservation International*
- FRAGA RM (1997) Sección Aves. Pp. 157–219 en: GARCÍA FERNÁNDEZ JJ, OJEDA RA, FRAGA RM, DÍAZ GB Y BAIGÚN RJ (eds) *Libro rojo de mamíferos y aves amenazados de la Argentina*. FUCEMA, Buenos Aires
- GUYRA PARAGUAY (2004) *Lista comentada de las aves de Paraguay. Annotated checklist of the birds of Paraguay*. Guyra Paraguay, Asunción
- GUYRA PARAGUAY (2005) *Atlas de las aves de Paraguay*. Guyra Paraguay, Asunción
- MURPHY S, LEGGE S Y HEINSOHN R (2003) The breeding biology of palm cockatoos (*Probosciger aterrimus*): a case of a slow life history. *Journal of Zoology* 261:327–339
- NAROSKY T E Y ZURIETA D (1987) *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- NAVAS J Y BÓN (1988) Aves nuevas o poco conocidas de Misiones, Argentina II. *Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 12:1–9
- NEWTON I (1994) The role of nest sites in limiting the numbers of hole-nesting birds: a review. *Biological Conservation* 70:265–276
- NEWTON I (2003) *The speciation and biogeography of birds*. Academic Press, Londres
- NORES M E Y ZURIETA D (1994) The status of Argentine parrots. *Bird Conservation International* 4:313–328
- O'CONNOR R Y SHRUBB M (1986) *Farming and birds*. Cambridge University Press, Cambridge
- ORFILA RN (1936) Los psittaciformes argentinos. *Hornero* 7:1–21
- PENHALLURICK J (2001) *Primolius* Bonaparte, 1857 has priority over *Propyrrhura* Ribeiro, 1920. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 121:38–39
- RIDGELY RS (1981) The current distribution and status of mainland Neotropical parrots. Pp. 233–384 en: PASQUIER RF (ed) *Conservation of New World parrots*. Smithsonian Institution Press, Washington DC
- SAIBENE CA, CASTELINO MA, REY NR, HERRERA J Y CALO J (1996) *Inventario de las aves del Parque Nacional Iguazú, Misiones, Argentina*. L.O.L.A., Buenos Aires
- SICK H (1993) *Birds in Brazil: a natural history*. Princeton University Press, Princeton
- STRAUBE FC, URBEN-FILHO A Y KAJIWARA D (2005) Aves. Pp. 143–496 en: MIKICH SB Y BERNILS RS (eds) *Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná*. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba