

SITUACION ACTUAL DE LA AMAZONA FRENTIAZUL (AMAZONA AESTIVA) EN UNA RESERVA AL LIMITE SUR DE SU DISTRIBUCION

CURRENT STATUS OF THE BLUE-FRONTED AMAZON (AMAZONA AESTIVA) IN THE SOUTHERN BORDER OF ITS DISTRIBUTION RANGE

Esteban FERNÁNDEZ-JURICIC*¹, Mónica B. MARTELLA** y Eugenia V. ALVAREZ**

La Amazona Frentiazul (*Amazona aestiva*) presenta una amplia distribución en Sudamérica que comprende el norte y este de Brasil, el sur de Paraguay y el norte de Argentina (Forshaw, 1977; Darrieu, 1983). Si bien esta especie es bastante común en la mayor parte de su extensa área de distribución, sus poblaciones han sido afectadas adversamente en ciertas regiones en los últimos años, principalmente en el NW y S de la región chaqueña argentina, donde han quedado restringidas a fragmentos boscosos más o menos dispersos (Bucher *et al.*, 1992; Nores & Yzurieta, 1994). Esta disminución se atribuye principalmente a la pérdida del hábitat y al tráfico de esta especie para su venta como mascota (Bucher & Martella, 1988; Beissinger & Bucher, 1992).

La Amazona Frentiazul presenta un patrón de actividades diarias similar al de la mayoría de los psitácidos. Todas las mañanas los individuos parten de los dormideros y se desplazan en bandadas hacia las áreas de alimentación, regresando por la tarde (Forshaw, 1977; Chediack, 1991; Mosa *et al.*, 1992). En la época de cría (septiembre a marzo) las parejas nidifican en cavidades de árboles maduros, principalmente quebrachos blancos (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y palos blancos (*Calycophyllum multiflorum*) (Nuñez *et al.*, 1991).

Diferentes trabajos describen la situación y los movimientos diarios y estacionales de la Amazona Frentiazul en el norte de Argentina (Chediack, 1991; Mosa *et al.*, 1992). Sin em-

bargo, no existe información sobre esta especie en el límite sur de su distribución, como por ejemplo en la provincia de Córdoba, en la cual aun existen algunas poblaciones aisladas de esta especie. Nuestro trabajo se centró en una población que habita una reserva ubicada al NW de la provincia de Córdoba. Los objetivos del presente estudio fueron: en primer término, analizar las estructuras de las bandadas de la Amazona Frentiazul a lo largo del ciclo anual, teniendo en cuenta que las variaciones en sus actividades estacionales se reflejarían en un aumento del tamaño de las bandadas durante el período invernal y una disminución en la temporada de cría. En segundo lugar, estimar la abundancia relativa, con el propósito de tener una primera aproximación del estatus de esta población. Finalmente, determinar si esta población permanece en la reserva a lo largo del año, o si, por el contrario, la abandona durante el invierno, de modo similar a las poblaciones del norte argentino que se desplazan desde las zonas reproductivas en el chaco hacia las yungas (selvas subtropicales) en busca de alimento (Bucher *et al.*, 1992).

Los muestreos se llevaron a cabo dentro del Parque Provincial Natural y Reserva Natural de Chancaní, provincia de Córdoba, Argentina (65° 26' W; 30° 22' S). Esta reserva protege 4920 ha de vegetación chaqueña, la cual comprende un bosque xerófilo bajo o matorral xerófilo con emergentes arbóreos aislados de quebracho blanco y algarrobo negro (*Prosopis*

* Departamento de Biología Animal I. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid. E-28040 Madrid. ESPAÑA. ¹ E-mail: estebanf@eucmax.sim.ucm.es

** Centro de Zoología Aplicada. Universidad Nacional de Córdoba. Casilla de Correo 122. 5000 Córdoba. Argentina.

¹ Autor para correspondencia.

nigra), y un estrato herbáceo continuo o semi-continuo con abundantes gramíneas (Cabrera, 1976; Cabido *et al.*, 1994). La precipitación anual en el área Chancaní varía entre 300 y 500 mm (Capitanelli, 1979). Carranza *et al.* (1992) sectorizan la reserva según su fisonomía en tres comunidades principales: Comunidad de las Sierras, de Transición y del Llano. En ésta última, y especialmente en los bosques de quebrachos blancos, se realizaron la mayoría de las observaciones, por ser el hábitat más frecuentemente utilizado por la Amazona Frentiazul como dormitorio, vía de paso o sitio de nidificación. Esta comunidad vegetal presenta un nivel de modificación mucho menor que en las zonas adyacentes, pudiéndose considerar como un remanente de la vegetación original (Carranza *et al.*, 1992; Cabido *et al.*, 1994). A principios de siglo, en toda la provincia de Córdoba el bosque chaqueño inalterado cubría una extensión de aproximadamente 1485000 ha. Actualmente, el 76% de dicha extensión de terreno presenta la cubierta boscosa alterada por desmonte y pastoreo. En cambio, la región de bosque en alto estado de conservación y propicia para la utilización de los huecos de los árboles maduros para la nidificación de la Amazona Frentiazul sólo cubre un 0,09% (Anónimo, 1985), gran parte del cual se halla dentro de los límites de la reserva de Chancaní.

Se realizaron cinco visitas (cada una con una duración de 6 días) al área de estudio durante los meses de diciembre de 1993 y marzo, mayo, agosto y octubre de 1994, totalizándose 110 horas de muestreo. En cada ocasión se realizaba un reconocimiento previo del área para determinar las zonas más frecuentadas por las Amazonas. En estas zonas se concentró el esfuerzo de muestreo dada la regularidad de los desplazamientos diarios de estos animales.

Para analizar las variaciones anuales en el tamaño de las bandadas se realizaron un total de 119 transectos de 1 km de longitud a través de los senderos de la reserva, desde el amanecer hasta cuatro horas después de la salida del sol y durante cuatro horas antes del atardecer. Se registró la fecha, hora, tamaño de bandada (definida como un grupo independiente de Amazonas en un determinado momento, o bien individuos solitarios), dirección del movimiento y localización de los individuos dentro de la reserva, ya sea volando o posados en los árboles. Se comparó el tamaño de las bandadas

mediante un ANOVA, utilizando como factor de clasificación los siguientes meses: marzo (final del período reproductivo), mayo (época no-reproductiva), agosto (período pre-reproductivo), y octubre (época reproductiva). Se excluyó del análisis el mes de diciembre (época reproductiva) debido al escaso número de observaciones. Se realizó una transformación logarítmica de los datos originales para cumplir con los requisitos de homocedasticidad y normalidad necesarios para el ANOVA (Fowler & Cohen, 1990; Underwood, 1997).

Para estimar la abundancia relativa de la Amazona Frentiazul en la reserva de Chancaní se realizaron recuentos directos en las zonas adyacentes a los dormitorios (Bibby *et al.*, 1992). Dos personas contaron las Amazonas cuando salían por la mañana desde los dormitorios hacia los sitios de alimentación y cuando regresaban por la tarde a los mismos. A pesar de que los conteos cerca de los dormitorios pueden en cierta forma subestimar el tamaño poblacional (Casagrande & Beissinger, 1997), constituyen una alternativa adecuada para poblaciones escasas (Snyder *et al.*, 1987), como en este caso. Este método permitió obtener una estimación aproximada y relativa del número de individuos activos, especialmente en la temporada no reproductiva. Para no subestimar esta cifra, regularmente se variaban los sitios de conteo matutino y vespertino. Sin embargo, no se registraron Amazonas en estos conteos satélites, con lo cual nuestros datos pueden interpretarse como una aproximación al número mínimo de Amazonas Frentiazules que habitaban la reserva de Chancaní. Para obtener dicha estima se seleccionaron los conteos con mayor número de individuos registrados, particularmente al final del período reproductivo y durante la temporada no-reproductiva, ya que durante la época de nidificación los psitácidos suelen dispersarse y pasar la noche en las cercanías a los nidos (Chapman *et al.*, 1989).

Finalmente, para comprobar la permanencia en la reserva, se determinó el número de individuos por hora de muestreo (tasa de observación) realizada en los transectos mencionados anteriormente a lo largo del ciclo anual. Estas estimaciones se realizaron únicamente dentro de los límites de la reserva, no habiéndose obtenido observaciones en sitios adyacentes a la misma.

El tamaño de las bandadas de la Amazona Frentiazul varió significativamente a lo largo

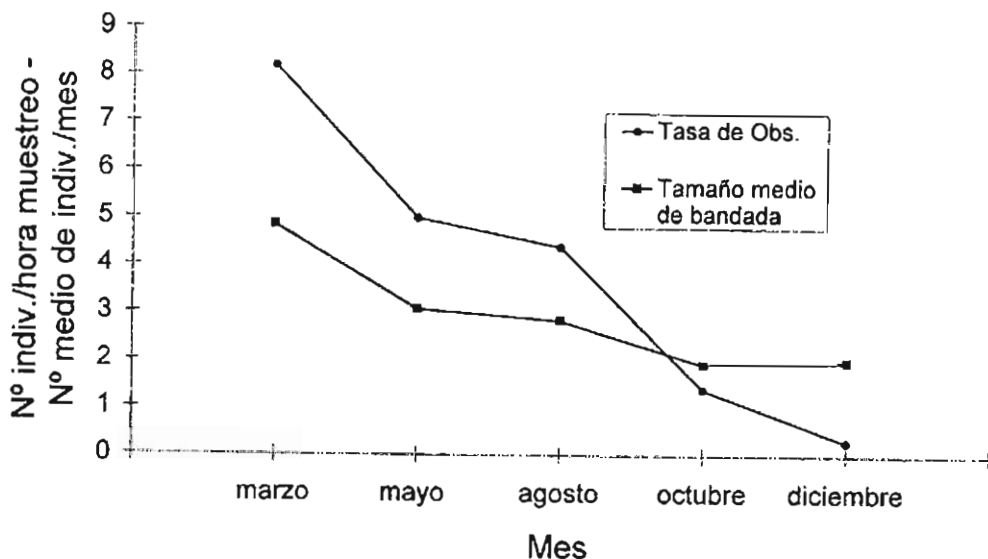


FIG. 1.—Tamaño medio de las bandadas y tasas de observación (números de individuos por hora de muestreo) de *Amazona aestiva* durante diciembre de 1993, marzo, mayo, agosto, y octubre 1994, en la Reserva de Chancaní, Córdoba, Argentina.

[Mean flock size and observation rates (number of individuals per sampling hour) of *Amazona aestiva* during December 1993, March, May, August, and October 1994, in the Chancaní Reserve, Córdoba, Argentina.]

del año ($F = 3,4$; g.l. = 3,121; $P < 0,05$) (Fig. 1). En la figura 2 se señalan las frecuencias de bandadas según tamaños. Los bandos más grandes se observaron en marzo (época post-reproductora). En mayo (época no reproductora), las bandadas tuvieron una mayor variación en tamaño, y en agosto (época pre-reproductora), aproximadamente la mitad de los individuos se desplazaban en parejas y la otra mitad eran individuos aislados o bandadas mayores. Durante la época reproductora (octubre), el tamaño de la bandada más frecuente fue 2 (Fig. 2).

Las bandadas variaron sus desplazamientos diarios a lo largo del año, hallándose dos patrones contrastados. En la temporada no reproductora, las Amazonas partían por la mañana de sus dormitorios dentro de la reserva, para luego salir fuera de sus límites hacia los sitios de alimentación, retornando por la tarde. El 16% de los individuos observados durante la mañana realizaba movimientos dentro de la reserva, mientras que el 84% restante se desplazaba hacia el S y el SE. Este sector fuera de la reserva se caracteriza por presentar un ambiente chaqueño similar, pero modificado por la presencia

de campos agrícola-ganaderos. Por la tarde, el 75% de las Amazonas registrados regresaban a los dormitorios ubicados dentro de la reserva, al tiempo que los demás individuos se desplazaban dentro de la misma. Aunque la mayoría de los individuos pasaba la noche dentro la reserva, también se observaron algunas parejas fuera del límite norte de la misma.

El mes de agosto fue una transición entre el período reproductor y no reproductor, ya que el 57% de las aves realizaba las típicas salidas diarias, mientras que el 43% restante (principalmente parejas) permanecían en la reserva. El segundo patrón de movimiento de las bandadas se puso de manifiesto en la época reproductora (octubre-diciembre), al no observarse que las Amazonas salieran fuera de los límites de la reserva. Los individuos registrados sólo realizaban vuelos entre árboles próximos.

El número máximo de individuos registrado en la reserva en los conteos matutinos y vespertinos fue de 39 aves en el mes de marzo, 25 en mayo y 34 en agosto. Tomando como base la mayor estima, se podría plantear que el número mínimo de Amazonas Frentiazules

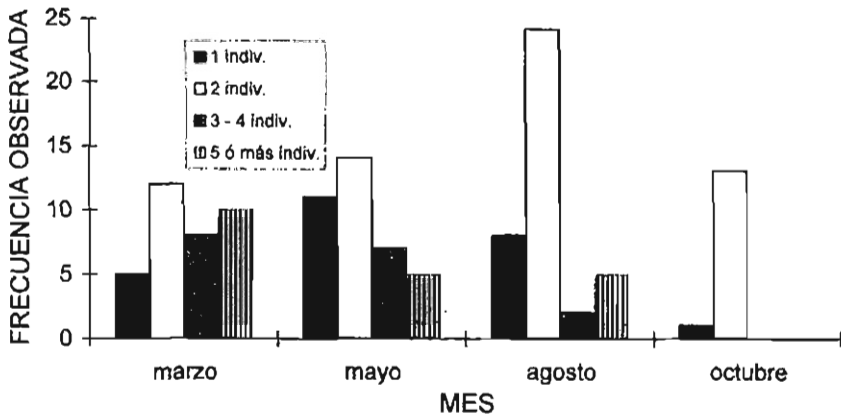


FIG. 2.—Tamaños de bandada de *Amazona aestiva* durante diciembre de 1993, marzo, mayo, agosto, octubre y diciembre de 1994 en la Reserva de Chancaní, Córdoba, Argentina.

[*Amazona aestiva* flock sizes during December 1993, March, May, August, and October 1994, in the Chancaní Reserve, Córdoba, Argentina.]

que habitan en la Reserva de Chancaní es de aproximadamente 40 animales.

La *Amazona Frentiazul* permaneció en la reserva durante todo el año, aunque la tasa de observación varió en los distintos meses (Fig. 1), no habiéndose registrado disminuciones en la época invernal que pudieran indicar desplazamientos poblacionales hacia otras regiones. La disminución registrada en la tasa de observación durante el período reproductor coincide con el hecho de que los individuos son menos conspicuos, y por la tanto su detectabilidad podría disminuir.

La población de *Amazonas Frentiazules* de la Reserva de Chancaní presenta un patrón de actividades similar a las poblaciones del norte de Argentina, en relación a los desplazamientos diarios de las bandadas hacia los sitios de alimentación (Bucher *et al.*, 1992; Mosa *et al.*, 1992). Tanto en Chancaní como en el norte argentino, las bandadas de dos individuos fueron las más frecuentes (Chediack, 1991; Mosa *et al.*, 1992). Sin embargo, en la temporada no reproductora la *Amazona Frentiazul* forma bandadas más grandes en el norte argentino ($6,8 \pm 1,0$ aves, Mosa *et al.*, 1992), posiblemente debido a las mayores densidades que allí se registran (Chediak, 1991; Mosa *et al.*, 1992; Nores & Yzurieta, 1994). Los mayores tamaños de bandadas observados al final de la época reproductora en Chancaní podrían ser debidos a la presencia de individuos juveniles, de modo

similar a lo que ocurre en otras especies de loros (Jones, 1987; Chapman *et al.*, 1989).

La *Amazona Frentiazul* permanece en el área Chancaní durante todo el año, a diferencia de lo registrado en el norte de Argentina, donde gran parte de los individuos realizan desplazamientos estacionales relacionados con una mayor disponibilidad de alimentos en las yungas (Bucher *et al.*, 1992; Mosa *et al.*, 1992). Una adecuada disponibilidad invernal de alimentos en los campos aledaños, o bien el propio aislamiento geográfico de la Reserva de Chancaní, podrían ser factores que expliquen dicha permanencia.

La Reserva de Chancaní podría actuar como un parche aislado de vegetación poco modificada, que se encontraría lo suficientemente separado de áreas similares como para limitar los desplazamientos de la *Amazona Frentiazul*. La población existente (con un mínimo aproximado de 40 individuos) podría considerarse un grupo remanente que depende de las cavidades de árboles maduros (como el quebracho blanco) para nidificar y de las fuentes de alimentación existentes dentro y en los alrededores de la reserva. Esta aproximación mínima considera el total de individuos, con lo cual el tamaño poblacional efectivo sería seguramente aún menor. Asimismo, conociendo que el riesgo de extinción local aumenta rápidamente en pequeñas poblaciones y especialmente aquellas sometidas a largos períodos de aislamiento

(Gilpin & Soulé, 1986; Quinn & Hasting, 1988; Simberloff, 1988; Opdam, 1994), sería conveniente poner en práctica programas de seguimiento que identifiquen problemas puntuales a escala local y regional. Por ejemplo, los desplazamientos diarios fuera de la reserva de Chancaní deben ser tenidos en cuenta para implementar medidas de protección de esta especie y sus hábitats cuyo alcance sea mayor al meramente impuesto dentro de sus límites. De esta forma, programas de educación ambiental a nivel de los poblados circundantes serían de suma importancia para concienciar sobre la situación de esta especie y así disminuir la presión de captura de pichones para su venta como mascotas. Por otro lado, el control del fuego (con alta incidencia en la zona), el diseño de rutas, la tala incontrolada, el desmonte, las actividades agrícolas y el pastoreo intenso en los campos circundantes son actividades que necesitan una adecuada regulación para la protección de esta población, la cual, en cierta forma, depende de las condiciones presentes en los bordes. El objetivo último de estas medidas sería incrementar el tamaño poblacional efectivo con el propósito de asegurar la conservación de esta población de Amazonas Frenteazules en el límite sur de su distribución.

AGRADECIMIENTOS.—A la Asociación Ornitológica del Plata (Argentina) por otorgar la beca Olrög 1994 a E. Fernández-Juricic; a la Dirección de Áreas Naturales de la Provincia de Córdoba por permitirnos llevar a cabo este estudio en la Reserva de Chancaní; a Joaquín Navarro y Frank Rivera-Millán por sus valiosos comentarios.

BIBLIOGRAFÍA

- ANÓNIMO. 1985. *Parque Natural Provincial y Reserva Forestal Natural Chancaní. Antecedentes, planificación y reseña de actividades.* Dirección de Áreas Naturales; Secretaría Ministerio de Agricultura, Ganadería y Recursos Renovables. Córdoba, Argentina.
- BEISSINGER S. R. & BUCHER, E. H. 1992. Can parrots be conserved through sustainable harvesting? *Bioscience*, 42: 162-173.
- BIBBY, J. B., BURGESS, N. D., & HILL, D. 1992. *Bird census techniques.* Academic Press. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers.
- BUCHER, E. H. & MARTELLA, M. B. 1988. Preliminary report on the current status of *Amazona aestiva* in the western Chaco, Argentina. *ICBP. Parrotletter*, 1: 9-10.
- BUCHER, E. H., TOLEDO, C. S., MIGLIETTA, S. & ZACCAGNINI, M. E. 1992. Status and management of the Blue-fronted Amazon parrot in Argentina. *Psittascene*, 4: 3-6.
- CABIDO, M., MANZUR, A., CARRANZA, L. & GONZÁLEZ ALBARRACÍN, C. 1994. La vegetación y el medio físico del Chaco Árido en la provincia de Córdoba, Argentina Central. *Phytocoenología*, 24: 423-460.
- CABRERA, A. 1976. *Regiones fitogeográficas argentinas.* Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. ACME. Buenos Aires.
- CAPITANELLI, R. 1979. Clima. En, J. Vásquez, R. Miatello y M. Roque (Ed.): *Geografía física de la provincia de Córdoba*, pp. 45-138. Ed. Boldt. Buenos Aires.
- CARRANZA, M. L., CABIDO, M. R., ACOSTA, A. & PAEZ, S. A. 1992. Las comunidades vegetales del Parque Natural Provincial y Reserva Forestal Natural Chancaní, Provincia de Córdoba. *Lilloa*, 38: 75-92.
- CASAGRANDE, D. G. & BEISSINGER, S. R. 1997. Evaluation of four methods for estimating parrot population size. *Condor*, 99: 445-457.
- CHAPMAN, C. A., CHAMPMAN, L. A. & LEFEBVRE, L. 1989. Variability in parrot flock size: possible functions of communal roosts. *Condor*, 91: 842-847.
- CHEDIAK, A. 1991. Ecoetología del Loro Hablador (*Amazona aestiva*) durante el período no reproductivo en Barruyacú. Tesis de graduación. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina.
- DARRIEU, C. A. 1983. Revisión de las razas geográficas de *Amazona aestiva* (Linne), (Aves, Psittacidae). *Neotrópica*, 29: 3-10.
- FORSYTH, J. H. 1977. *Parrots of the world.* Landdowne Editions. Melbourne, Australia.
- FOWLER, J. & L. COHEN. 1990. *Practical Statistics for field Biology.* Open University Press. Milton Keynes. Philadelphia.
- GILPIN, M. E. & SOULÉ, M. E. 1986. Minimum viable population: processes of species extinction. En, M. E. Soulé (Ed.): *Conservation biology: the science of scarcity and diversity*, pp. 11-34. Sinauer Assoc., Sunderland, Mass.
- JONES, D. 1987. Feeding ecology of the cocktail, *Nymphicus hollandicus*, in a grain-growing area. *Australian Wildlife Research*, 14: 105-115.
- MOSA, S. G., GARRIDO, J. L., SAUAD, J. J. & NUÑEZ, V. 1992. The migration of the Turquoise-Fronted Parrot, *Amazona aestiva*, and the Alder Parrot, *Amazona tucumana*. Manejo de Fauna. Publicación Técnica N.º 7. Universidad Nacional de Salta. Argentina.
- NORES, M. & YZURIETA, D. 1994. The Status of Argentine Parrots. *Bird Conservation International*, 4: 313-328.
- NUÑEZ, V., SAUAD, J. J., GARRIDO, J. L. & CHOROLQUE, Z. M. 1991. Ambientes de nidificación del

- Loro Hablador *Amazona aestiva*, Salta, Argentina. I. Composición y análisis de los patrones espaciales de vegetación. Manejo de Fauna, Publicación Técnica N.º 3. Universidad Nacional de Salta. Argentina.
- OPDAM, P., FOPPEN, R., REIJNEN, R. & SCHOTMAN, A. 1994. The landscape ecological approach in bird conservation: integrating the metapopulation concept into spatial planning. *Ibis*, 137: 139-146.
- QUINN, J. F. & HASTINGS, A. 1988. Extinction in subdivided habitats. *Conservation Biology*, 1: 198-208.
- SIMBERLOFF, D. 1988. The contribution of population and community biology to conservation science. *Annual Reviews in Ecology and Systematics*, 19: 473-511.
- SNYDER, N. F. R., WILEY, J. W. & KEPLER, C. B. 1987. *The parrots of Luquillo: natural history and conservation of the Puerto Rican Parrot*. Western Found. Vert. Zool. Los Angeles.
- UNDERWOOD, A. J. 1997. *Experiments in ecology: their logical design and interpretation using analysis of variance*. Cambridge University Press.

[Recibido: 30-7-97]

[Aceptado: 3-12-97]