

# Nótulas FAUNÍSTICAS

Segunda Serie

104

Octubre 2012

**F H N**  
FUNDACIÓN  
DE HISTORIA NATURAL  
FÉLIX DE AZARA

 **Universidad Maimónides**

## EVALUACIÓN DE LA POBLACIÓN DEL FLAMENCO AUSTRAL (*Phoenicopterus chilensis*) EN LA RESERVA PROVINCIAL LAGUNA LLANCANELO, MENDOZA, ARGENTINA

Heber Sosa <sup>1</sup> y Sebastián Martín <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Conservación de Flamencos Altoandinos (GCFA). Correo electrónico: sosafabre@yahoo.com.ar

<sup>2</sup>Tecnicatura Superior en Conservación de la Naturaleza (IEF). Correo electrónico: sebastianmartin322@hotmail.com

**RESUMEN.** Se presentan los resultados de monitoreos realizados como parte del cuarto censo simultáneo estival de flamencos altoandinos y del Proyecto de Monitoreo del Flamenco Austral (*Phoenicopterus chilensis*) en la Laguna Llanquanelo, Mendoza. Se realizaron conteos durante el verano y el invierno de 2010 en la totalidad del sitio. Como resultado reportamos que la abundancia estival de esta última especie en Llanquanelo alcanzó los 57.000 individuos, de los cuales 28.000 se encontraban nidificando. Durante el invierno del mismo año la población disminuyó llegando a poco más de 4.000 ejemplares. Esto se atribuye a la disminución en la oferta de alimento, pero las bajas temperaturas invernales también podrían determinar desplazamientos a humedales ubicados más al norte, como es el caso de la laguna Mar Chiquita en la provincia de Córdoba, Argentina.

**ABSTRACT. EVALUATION OF THE POPULATION OF CHILEAN FLAMINGO (*Phoenicopterus chilensis*) IN THE PROVINCIAL RESERVE LAGUNA LLANCANELO, MENDOZA, ARGENTINA.** We present the results of monitoring surveys of Flamingos made as part of the fourth summer census of both high Andean Flamingos and the monitoring project of Chilean Flamingo (*Phoenicopterus chilensis*) in Laguna Llanquanelo, Mendoza. Counts were made in the summer and winter of 2010. We found that the abundance of the late species in summer season reached the 57.000 individuals, of which 28.000 were nesting. During the winter of the same year the population decreased reaching 4.000 individuals. This was attributed to decreased food supply, but low winter temperatures may also determine the migration to wetlands located further north, such as the Lagoon of Mar Chiquita in the province of Córdoba, Argentina..

### INTRODUCCIÓN

El Flamenco Austral (*Phoenicopterus chilensis*) es la especie con más amplia distribución de la familia de Phoenicopteridae en América del Sur (Del Hoyo *et al.*, 1992). Sin embargo, a pesar de su aparente abundancia, datos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2010) indican que sus poblaciones

se encuentran en detrimento, con una población estimada en unos 200.000 individuos.

La especie integra un grupo filogenéticamente muy antiguo (Kear y Duplaix-Hall, 1975) y junto al Flamenco Andino (*Phoenicoparrus andinus*) y la Parina Chica (*Phoenicoparrus jamesi*) conforman las tres especies presentes en la Argentina, de las cuales *Phoenicopterus chilensis* es la más abundante (Bucher, 2006).

Para BirdLife Internacional (2010), la especie se encuentra en disminución poblacional, ya que a mediados de la década de 1970, se estimaba una población de 500.000 aves, pero cifras más recientes muestran un total de 100.000 individuos en la Argentina, unos 30.000 en Chile y decenas de miles en Perú y Bolivia, por lo cual la población actual no superaría los 200.000 individuos de *Phoenicoparrus chilensis* en Sudamérica.

Según el reporte final de los conteos de aves acuáticas para nuestro país realizados por Aves Argentinas y Wetlands International (Coconier, 2005) las estimaciones en la población de aves acuáticas (Delany y Scott, 2006) son coincidentes con la información descripta más arriba.

Sin embargo hay que tener en cuenta la amplia distribución de *P. chilensis* en la Argentina, la cual abarca el altiplano de Jujuy, Salta y Catamarca, La Rioja, sur de Mendoza, nordeste de Córdoba, sur de Santa Fe, el noroeste del Chubut, incluso en el litoral marino de la Patagonia, en humedales del interior de Santa Cruz y Tierra del Fuego, alcanzando ocasionalmente las Islas Malvinas. Asimismo, se lo observa en las costas bonaerenses, llegando mediante desplazamientos migratorios a la Mesopotamia, la región chaqueña y eventualmente Misiones (Chebez, 2009).

El programa de Censo Neotropical de Aves Acuáticas (CNAA), iniciado en julio de 1990 en los países de la región, demuestra su potencial para contribuir a la conservación y manejo de los humedales y las aves acuáticas. Dicho programa arrojó resultados que, para *Phoenicoparrus chilensis*, sugieren que en la Argentina se detecta la mayor concentración poblacional para la especie, con números que alcanzarían los 60.000 individuos en nuestro país, al menos hasta los reportes del año 2005 (Carp, 1991; Blanco y Canevari, 1992, 1993, 1994, 1995; Blanco y Carbonell, 2001 y López-Lanús y Blanco, 2005).

Los resultados que aportó el CNAA, indican que la población estimada para la Argentina se encuentra concentrada principalmente en dos importantes localidades, la Reserva Provincial, Sitio Ramsar y AICA COO7 Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita (Torres y Michelutti, 2005) en los departamentos San Justo, Río Seco, Tulumba y Río Primero en la provincia de Córdoba, y los departamentos de Mitre y Rivadavia en la provincia de Santiago del Estero. Dicha reserva se emplaza en la ecorregión del Chaco Seco y el ecotono con el Espinal. En segundo lugar incluye la Reserva Provincial, Sitio Ramsar y AICA ME01 Laguna Llanquanelo (Pescetti y Muñoz, 2005), departamento Malargüe en la provincia de Mendoza, integrando las ecorregiones de la Estepa Patagónica y Monte. En ambos sitios los números superan los 50.000 individuos para la temporada estival (Blanco y Carbonell, 2001).

En la Reserva Provincial Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita, se efectúan estudios y censos sistemáticos del *Phoenicoparrus chilensis* desde el año 1969 hasta el presente (Torres y Michelutti en Bucher, 2006).

En dicho humedal, luego de monitoreos efectuados a lo largo de 30 años consecutivos se llegaron a registrar hasta 100.000 individuos en época estival (Bucher *et al.*, 2000). Asimismo, durante el invierno arriban ejemplares de *Phoenicoparrus andinus*, donde se constató la presencia, en julio de 1999 de 6.400 individuos, y en forma más irregular la especie *Phoenicoparrus jamesi*, de la cual en la misma fecha, se censaron más de 1.700 individuos (Torres y Michelutti en Bucher, 2006).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el mes de febrero del año 2010 se llevó a cabo una campaña para censar la población estival del *Phoenicoparrus chilensis* en la Reserva Provincial Laguna Llanquanelo. Se realizó un censo aéreo, con sobrevuelo a 600 metros de altura y un recorrido total sobre la laguna de 92 kilómetros de extensión, a bordo de un avión Cessna. Se realizó fotografía aérea (Mapa 3). Los números de ejemplares en actitud reproductiva (número de parejas) se estimó con el conteo de nidos desocupados, censados durante el mes de abril de 2010 (Sosa y Martín, 2011).

Durante el mes de agosto del mismo año se realizó la campaña del invierno austral, en el marco de los censos de zonas bajas, organizado por el Grupo de Conservación de Flamencos Altoandinos (GCEFA) (Marconi *et al.*, 2010).

Para los conteos se utilizaron las técnicas de censo estandarizada siguiendo a Valqui *et al.*, (2000) y Caziani *et al.* (2007).

Se establecieron en la Laguna Llanquanelo nueve puntos fijos de observación (Sosa y Martín 2010 a). De estos, cinco se emplazaban sobre la costa del espejo de agua (playa), tres en la zona de desembocadura de cursos de agua y uno sobre la isla de la colonia de cría (Mapa 1). Desde allí donde se censaron con telescopios, binoculares y contadores manuales, el total de individuos, con campos visuales de 1 x 2 km aproximadamente (Mapa 2).

Para reducir el error del conteo, se realizó la recorrida total de los puntos en forma simultánea (el mismo día desde las 13:00 hs hasta las 18:00 hs). Gracias al apoyo del cuerpo de guardaparques del área protegida se organizaron dos grupos de trabajo cuyo objetivo fue relevar los puntos designados a cada uno y que hemos denominado Grupo sur y Grupo norte.

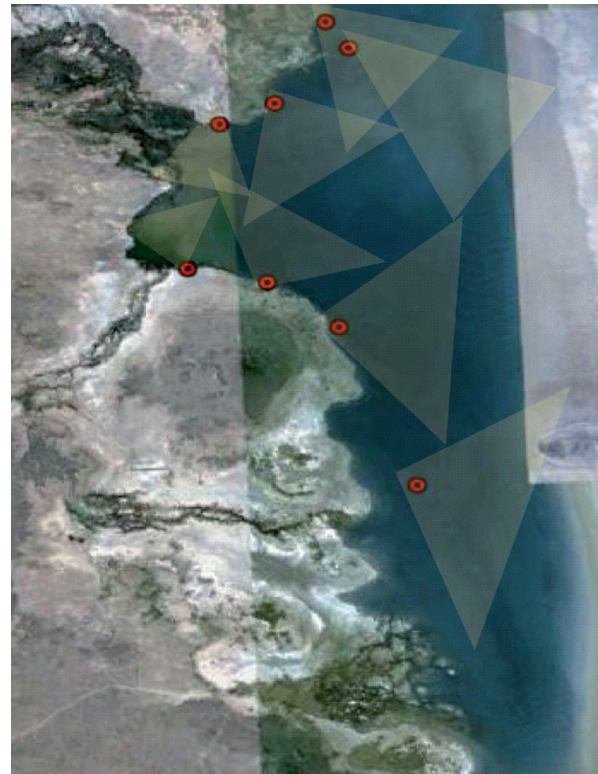
- **Grupo sur** (Puntos 1, 2, 3 y 4)

- **Grupo norte** (Puntos 5, 6, 7, 8 y 9)

Para las agrupaciones cuyos números fuesen inferiores a 4.000 individuos, se utilizaron contadores manuales y para mayores de 4.000 individuos, se recurrió a la extrapolación en bloques de entre 10 a 100 individuos. Los censos en cada punto fueron realizados por conteo



**Mapa 1.** Se muestran los puntos de muestreo de *P. chilensis* en la Reserva Provincial Laguna Llanquanelo. Los puntos 1 y 8 que en la imagen aparecen en el agua, durante los censos se encontraban en playa por retracción del espejo de agua. Imagen de Google Earth. Agosto 2010.



**Mapa 2.** Se muestran puntos fijos con los campos visuales aproximados. Imagen de Google Earth. Febrero 2010.

doble (simultáneo) en un tiempo efectivo de una hora de duración y realizados por dos o más personas utilizando dos telescopios y binoculares.

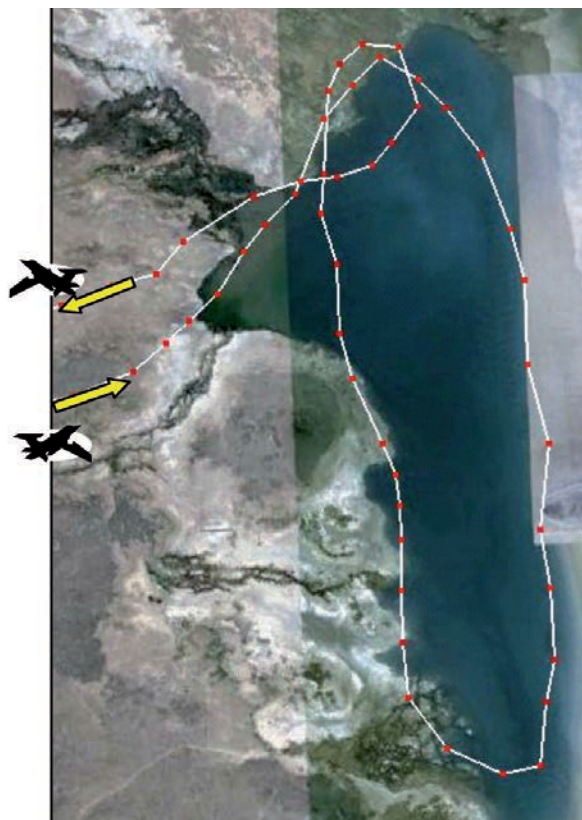
Para el análisis de los resultados generales se cotejaron los datos obtenidos durante el verano y el invierno austral del año 2010. Finalmente, para el análisis del estado actual de la población de *Phoenicopterus chilensis* del sitio, se compararon los resultados actuales con los de la serie de censos que se vienen realizando en la Reserva Laguna Llanquanelo desde 1987 a la fecha (Sosa, 1993a, 1993b, 1995, 1996, 1999).

## RESULTADOS

En el verano del año 2010 en la Reserva Provincial Laguna Llanquanelo se censó un total de 57.382 individuos de *Phoenicopterus chilensis* y dos parejas de *Phoenicoparrus andinus* que se hallaban nidificando (Sosa y Martín, 2010 b).

Los conteos dieron un total de 27.732 ejemplares reproductivos para *P. chilensis* (considerando una pareja por nido activo), mientras que los ejemplares no reproductivos se encontraban también en la colonia (Tabla 1).

Durante la campaña del invierno austral de 2010 se censaron un total de 4.119 *P. chilensis* y 4 *Phoenicoparrus andinus*, confirmando la presencia invernal de esta especie en el sitio (Sosa y Martín, 2010b)



**Mapa 3.** Se diagrama el recorrido realizado durante el censo aéreo efectuado sobre la Laguna Llanquanelo (92 k. a 600 m). Imagen de Google Earth. Febrero 2010.



Puntos fijos	Coordenadas geográficas		Zona	Nombre	Censo Verano		Censo Invierno	
					<i>P. chilensis</i>	<i>P. andinus</i>	<i>P. chilensis</i>	<i>P. andinus</i>
1	35°39'20"	69°08'40"	Sur	Desembocadura Cari-Lauquen	900	0	1.640	4
2	35°36'07"	69°10'10"	Centro	Tranquera (playa)	17.419	0	185	0
3	35°35'02,2"	69°11'38,5"	Oeste	Real de los Jueces (playa)	4.657	0	692	0
4	35°34'42,1"	69°13'19,1"	Oeste	Desembocadura A° Menuco	540	0	787	0
5	35°31'41"	69°12'31,4"	Norte	Desembocadura A° Mocho	912	0	168	0
6	35°31'16,9"	69°11'19,8"	Norte	Real del Biguá (playa)	1.942	0	137	0
7	35°29'35,3"	69°10'09,9"	Norte	Real de los Andinos (playa)	1.600	0	510	0
8	35°30'09,5"	69°09'41,9"	Norte	Playa Colonia (playa)	1.680	2	0	0
9	35°30'09"	69°09'41"	Norte	Colonia de cría (isla)	27.732	2	0	0
<b>Totales</b>					<b>57.382</b>	<b>4</b>	<b>4.119</b>	<b>4</b>

**Tabla 1.** Se muestran los números parciales (por punto fijo) y los totales de *P. chilensis* y *P. andinus* en Laguna Llancanelo, correspondientes a los censos de verano e invierno de 2010.

Se evidenció una notoria reducción del 93% en la abundancia invernal de *Phoenicopterus chilensis* respecto del verano de ese mismo año.

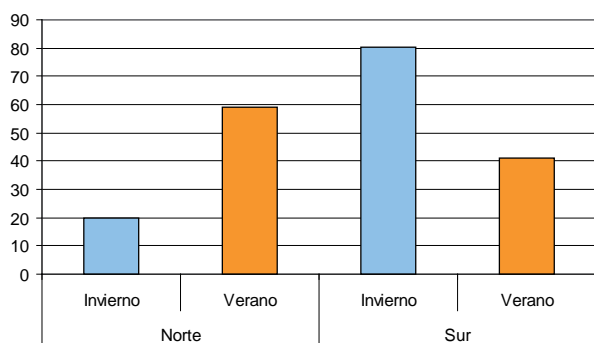
Las causas de la disminución podrían ser múltiples, pero es importante tener en cuenta que la estacionalidad juega un papel muy importante en la dinámica poblacional de las aves acuáticas (Davis y Ray, 1980) y que la disminución en la oferta alimentaria en el período invernal en humedales y salares involucra importantes reducciones (Rodríguez, 2005).

Es conocido el movimiento de dispersión de individuos adultos y juveniles desde la Laguna Llancanelo hacia otros sitios durante el otoño (Sosa, 1999), lo que provoca este marcado decrecimiento en la población durante la temporada fría.

Esta sería una de las razones de la aparición de la especie en la provincia del Chaco, donde fue mapeada para los meses invernales por Contreras *et al.* (1990) y también para varias localidades santafesinas como detalla De la Peña (2011).

### Preferencia de hábitat

Si se analizan los resultados de invierno por punto de muestreo, se observa que durante la temporada invernal la población de *P. chilensis* ha preferido playas ubicadas al sur del espejo de agua, en cuyo sector se concentró poco más del 80 % de la población censada. Mientras tanto, durante el verano la situación se invierte considerablemente en dicho sector, concentrándose sólo el 40 % del total de la población estival (Gráfico 1).



**Gráfico 1.** Se muestra en porcentajes las agrupaciones de *Phoenicopterus chilensis* en los distintos sectores del humedal

rablemente en dicho sector, concentrándose sólo el 40 % del total de la población estival (Gráfico 1).

Respecto al tipo de hábitat elegido por las aves, se observa que durante el invierno existiría una preferencia, como sitios de alimentación, por los ambientes de desembocadura de agua dulce (zona de intercambio entre agua dulce y salada), correspondientes a los principales afluentes que desaguan en la laguna. Esta conclusión es coincidente con lo revelado por Bucher (2006) para los Bañados del río Dulce y Laguna Mar Chiquita, donde se comprobó que la disponibilidad de nutrientes es significativa en los sectores donde desembocan ríos y arroyos tributarios.

En observaciones ocasionales efectuadas en ejemplares muertos accidentalmente, se encontró gran cantidad de limo y arena, así como crustáceos acuáticos calanoides e insectos hemípteros de la familia Corixidae y fundamentalmente el crustáceo anóstraco denominado vulgarmente como camarón de la sal (*Artemia salina*), así como larvas de dípteros de la familia Ephydriidae (mosca de la sal), quironómidos, y hemípteros corixidos (insectos) según comprobaron Bucher y Herrera (1981).

En el Mapa 1 se ven los puntos de muestreo donde los cursos de agua desembocan en la laguna y son los siguientes:

- Punto 1 = Desembocadura del bañado del Cari-Lauquen
- Punto 4 = Desembocadura del arroyo Los Menucos
- Punto 5 = Desembocadura del arroyo Mocho.

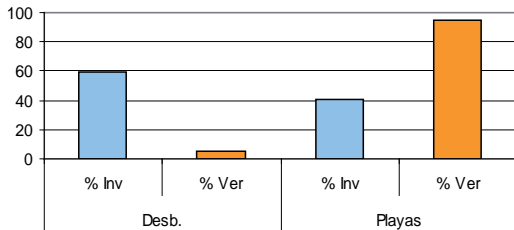
Se puede observar que en el Punto 1 y en el Punto 4 se concentraron el 59% del total de los individuos censados para todo el sitio.

Si estos valores son comparados con los obtenidos en el resto de los ambientes (playas y bancos de arena) (Puntos = 2, 3, 6, 8 y 7) se observa una concentración del 41%, pero distribuida en unos 5 puntos de muestreo.

Durante el verano se observó que la situación se revierte significativamente, ya que un 95% del total de individuos (no reproductores) prefirieron los hábitats con

presencia de playa y bancos de arena dentro del espejo de agua para alimentarse, y solo un bajo porcentaje de individuos se encontraron en las desembocaduras (Gráfico 2).

Este comportamiento también fue comprobado para las poblaciones estudiadas del humedal cordobés de los Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita (Bucher, 2006).



**Gráfico 2.** Se muestra el porcentaje de agrupaciones de individuos en distintos hábitats del humedal, comparando verano e invierno.

**Población del *Phoenicopterus chilensis* durante el verano e invierno austral**

En los mapas de las Figuras 1 y 2, se aprecia la marcada diferencia del número de individuos presentes durante el verano y los que quedaron durante el invierno del mismo año.

Durante el verano, las mayores concentraciones de *P. chilensis* reproductivos se ubicaron en la colonia de cría del año anterior y zonas aledañas (círculo negro, Figura 1). En el momento de los conteos, se pudo observar un continuo intercambio de aves adultas entre el grupo de la colonia y los grupos aledaños.

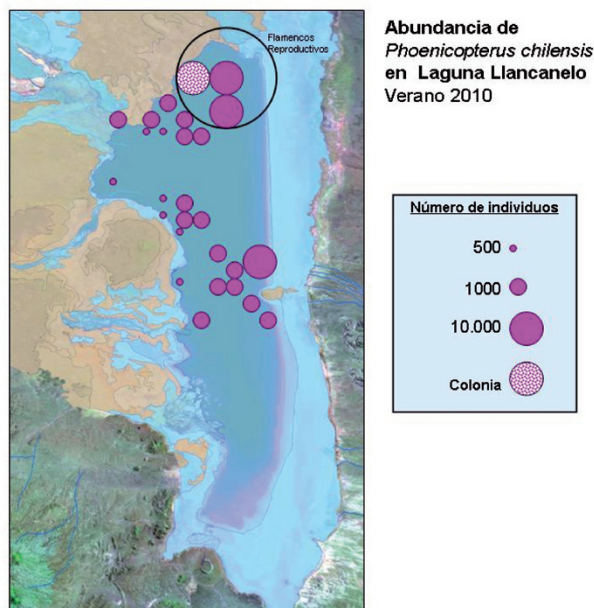
Por otro lado, los grupos de individuos no reproductivos se ubicaron mayormente en las playas del Cerro Coral (al centro-este del espejo de agua) y en las playas y bancos de arena del sector noroeste y norte de la laguna.

La fuerte disminución en la población que se observó durante el invierno, se evidencia claramente en la Figura 2, al igual que el desplazamiento de los individuos a las áreas de desembocadura de los principales afluentes, así como la ausencia total de ejemplares en los hábitats al este del humedal. En el sector norte del espejo, cerca de la colonia de cría se observaron grupos muy dispersos de unos 500 individuos. La mayor concentración en un solo punto se ubicó en la desembocadura del arroyo Cari-Lauquen con algo más de 1.600 individuos, representado por el círculo de mayores dimensiones de la Figura 2.

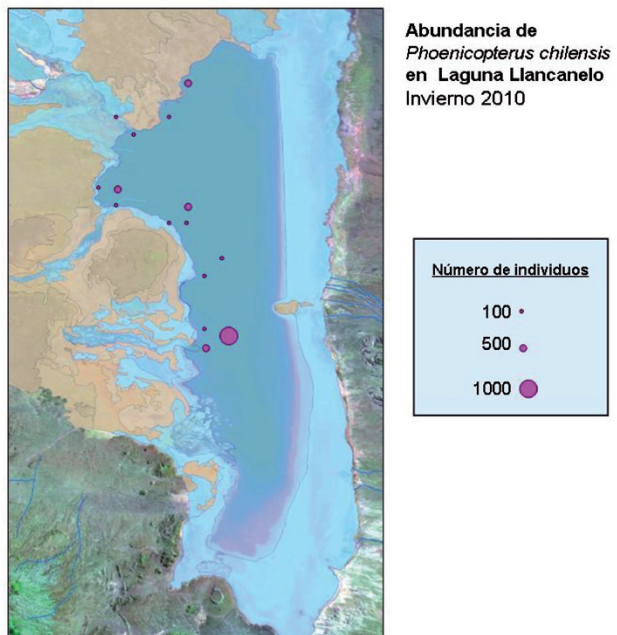
**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

La laguna Llanquanelo fue uno de los humedales de los 259 censados durante el censo simultáneo estival del 2010, organizado por el Grupo de Conservación de Flamencos Altoandinos (GCFA), para la Argentina, Bolivia, Chile y Perú (Marconi, 2010). La población de Llanquanelo representó el 20,3 % de la población total del *Phoenicopterus chilensis* (282.752 individuos) contabilizados en la totalidad de los humedales censados para esos cuatro países.

- La población total de verano del 2010 para la Laguna Llanquanelo, resultó de 57.382 individuos. La abundancia poblacional encontrada durante este año superó en un 14,7 % a las halladas para los años



**Figura 1.** Mapa que muestra abundancia de *Phoenicopterus chilensis* en el verano austral en la Reserva Provincial Laguna Llanquanelo durante el año 2010. Autor: H. Sosa. Agosto de 2010.



**Figura 2.** Mapa que muestra abundancia de *Phoenicopterus chilensis* en el invierno austral en la Reserva Provincial Laguna Llanquanelo durante el año 2010. Autor: H. Sosa. Agosto de 2010.



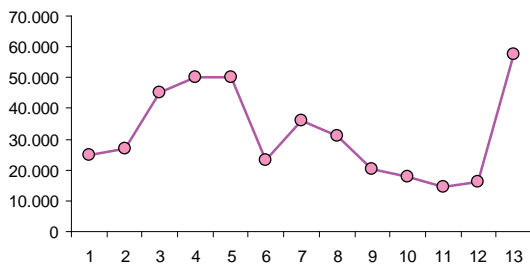
**Foto 1.** Concentración *Phoenicopterus chilensis* alimentándose en la desembocadura del Arroyo Mocho. Imagen aérea febrero 2010. Foto: H. Sosa.



**Foto 2.** Ampliado grupo de 912 *P. chilensis* censados desde el Real del Carancho (Pto. 4). Imagen aérea febrero 2010. Foto: H. Sosa.

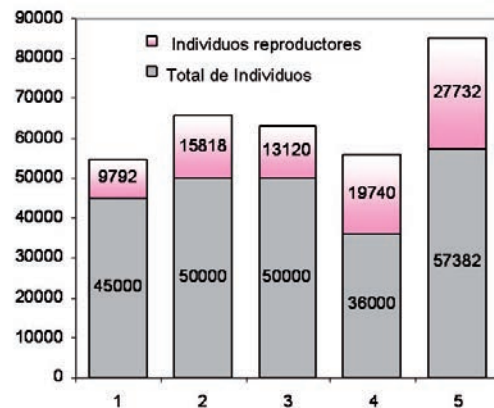
- 1990 y 1991 respectivamente (Gráfico 3), años en los que se censaron un total de 50.000 individuos (Sosa, 1999).
- La estructura poblacional durante el verano de 2010 fue estimada en unos 27.732 individuos reproductivos (48,3%) y 29.650 no reproductivos (51,7 %) es decir, casi la mitad de los individuos presentes en la laguna se hallaron en actividad reproductiva. Esto demuestra la calidad del ambiente como “banco genético” para la especie (Carbonell y Carp, 1990).
  - La proporción de *P. chilensis* reproductores se mantuvo en un valor alto respecto a períodos anteriores (Gráfico 4).

Los resultados de los censos y las conclusiones que hemos obtenido desde el año 1987 a la fecha, demuestran que la Reserva Provincial Laguna Llanquanelo puede ser considerada como un área de vital importancia para la conservación de los flamencos, ya que además de ser probablemente el sitio de reproducción más austral conocido hasta el presente (Sosa y Martín, 2011) alberga durante el resto del año un promedio de 32.000 individuos, lo que representa el 11,4 % del total poblacional registrado para la especie (Marconi, 2010).



**Gráfico 3.** Se muestra los resultados de 13 años de censos de verano en la Laguna Llanquanelo.

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1 = 1987 | 8 = 1994  |
| 2 = 1988 | 9 = 1995  |
| 3 = 1990 | 10 = 1998 |
| 4 = 1990 | 11 = 2000 |
| 5 = 1991 | 12 = 2001 |
| 6 = 1992 | 13 = 2010 |
| 7 = 1993 |           |



**Gráfico 4.** Se muestra la proporción de *Phoenicopterus chilensis* reproductores respecto a la población total registrada en los distintos años de cría en la Laguna Llanquanelo.

- Años
- |          |          |
|----------|----------|
| 1 = 1989 | 4 = 1993 |
| 2 = 1990 | 5 = 2010 |
| 3 = 1991 |          |

#### AGRADECIMIENTOS

A la Dirección de Recursos Naturales Renovables de Mendoza (DRNR) por la colaboración permanente en temas administrativos y operativos. A los guardaparques de la Reserva Laguna Llanquanelo: Luciana Quiroga, Mauricio Figueroa, Carlos Rojas, Emanuel Cruces y Darío Navas y al estudiante Jerónimo Sosa por participar en cada uno de los censos. Al Téc. Martín Palma (Jefe Guardaparques Zona Sur, DRNR.) por el apoyo en la organización de campañas. Al biólogo Martín Funes del Wildlife Conservation Society, por su colaboración en la logística de las campañas. A los pobladores Raúl Pardo, Daniel Pérez y Polo Lamas por permitirnos ingresar al sitio a través de sus propiedades. A Patricia Marconi por los aportes técnicos y metodológicos para la realización del trabajo de campo y la elaboración de este manuscrito. A los correctores por sus aportes técnicos y bibliográficos.



## BIBLIOGRAFÍA

- BLANCO, D.E. y P. CANEVARI. 1992.** Censo Neotropical de Aves Acuáticas 1991. Programa de Ambientes Acuáticos Neotropicales, 62 págs. Buenos Aires.
- BLANCO, D.E. y P. CANEVARI. 1993.** Censo Neotropical de Aves Acuáticas. Programa de Ambientes Acuáticos Neotropicales 105 págs. Buenos Aires. 1992.
- BLANCO, D.E. y P. CANEVARI. 1994.** Censo Neotropical de Aves Acuáticas-1993. Programa de Ambientes Acuáticos Neotropicales, 88 págs. Buenos Aires.
- BLANCO, D.E. y P. CANEVARI. 1995.** Censo Neotropical de Aves Acuáticas 1994. Wetlands for the Americas. 69 págs. Buenos Aires.
- BLANCO, D.E. y M. CARBONELL (EDS.). 2001.** El Censo Neotropical de Aves Acuáticas, los primeros 10 años: 1990-1999 Wetlands International, Buenos Aires.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2010.** Species factsheet: *Phoenicoparrus chilensis* Página web: www.birdlife.org. Downloaded from on 20 June 2008.
- BUCHER, E.H. y G. HERRERA. 1981.** Comunidades de Aves Acuáticas de la Laguna Mar Chiquita (Córdoba- Argentina). Ecosur, Argentina 8 (15): 91-120.
- BUCHER, E.H., A.L. ECHEVARRÍA, M.D. JURI y J.M. CHANI. 2000.** Long-term survey of Chilean Flamingo breeding colonies on Mar Chiquita lake, Córdoba, Argentina. Waterbirds, 23: 114-118.
- BUCHER, E.H. (ED.). 2006.** Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina), Academia Nacional de Ciencias (Córdoba, Argentina).
- BUCHER, E.H. 2006.** Flamencos. En: Bañados del río Dulce y laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina) (ed. Bucher E. H) págs. 251-261, Academia Nacional de Ciencias (Córdoba, Argentina).
- CARBONELL, M. y E. CARP. 1990.** Sobre la visita a la Laguna Llanquanelo, Informe técnico inédito.
- CARP, E. 1991.** Censo Neotropical de Aves Acuáticas 1990. Buró Internacional para el Estudio de Aves Acuáticas y sus Ambientes. (IWRB, sigla en inglés), 33 págs. Slimbrigde, Gran Bretania.
- CAZIANI, S.M. y P. MARCONI. 1997.** Evaluación del estado de conservación del Monumento Natural Laguna de los Pozuelos y propuesta de manejo integrado de este y otros humedales de la Puna Argentina. Pp: 313-320. En: M. Liberman, and C. Baied (Eds). Desarrollo Sostenible de Ecosistemas de Montaña: Manejo de Áreas Frágiles en los Andes. United Nations University. La Paz.
- CAZIANI, S.M., O. ROCHA, E. RODRÍGUEZ RAMÍREZ, M. ROMANO, E. DERLINDATI, A. TÁLAMO, C. RICALDE, QUIROGA, J. CONTRERAS, M. VALQUI y H. SOSA. 2007.** James' and Andean Flamingos: Seasonal Distribution, Abundance, and Nesting. The Condor 109: 276-287.
- CHEBEZ, J.C. 2009.** Otros que se van. Fauna argentina amenazada. Editorial. Albatros.
- COCONIER, E. 2005.** Reporte Final Aves Acuáticas en La Argentina-. Aves Argentinas/ Asociación Ornitológica del Plata y Wetlands International. Buenos Aires.
- CONTRERAS, J.R., L.M. BERRY, A.O. CONTRERAS, C. BERTONATTI y E.E. UTGES. 1990.** Atlas ornitogeográfico de la provincia del Chaco, República Argentina I. No Passeriformes, Cuadernos técnicos Félix de Azara 1: 1-164.
- DAVIS, D. y W. RAY. 1980.** Estimación de tamaños de poblaciones de vida silvestre. En: TARRES, R.R. Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. Fondo Mundial para la Naturaleza. (WWF, sigla en inglés). 233-258 págs.
- DE LA PEÑA, M.R. 2011.** Atlas ornitogeográfico de la provincia de Santa Fé, Argentina. Ediciones Biológicas. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N° 4. Santa Fé, Argentina, 500 págs.
- DEL HOYO, J., A. ELLIOTT y J. SARGATAL (EDS.). 1992.** Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Lynx Edicions, Barcelona.
- DELANY y SCOTT. 2006.** Waterbird Population Estimates 4<sup>o</sup> Edition. Wetlands International, 239 págs.
- IUCN. 2010.** Red List of Threatened Species. Página web: www.iucnredlist.org. Downloaded on 14 de diciembre 2010.
- KEAR, J. y N. DUPLAIX-HALL. 1975.** Flamingos. T.E.A.D. Poyser, Herftfordshire, United Kingdom.
- LÓPEZ-LANÚS, B. y D.E. BLANCO (EDS). 2005.** El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2004. Global Series N° 17. Wetlands International. Buenos Aires. Argentina.
- MARCONI, P. 2010.** Manual de Monitoreo de Condiciones Ecológicas para el Manejo Integrado de la Red de Humedales de Importancia para la Conservación de Flamencos Altoandinos. Cap. 6. 52-57. Fundación Yuchán, Salta, Argentina.
- MARCONI, P., A. SUREDA, F. ARENGO, M. AGUILAR, N. AMADO, L. ALZA, O. ROCHA, R. TORRES, F. MOSCHIONE, M. ROMANO, H. SOSA y E. DERLINDATI. 2010.** Fourth simultaneous flamingo census in South America: preliminary results. Flamingo, Bulletin of the Flamingo Specialist Group, December 2010, 18: 61-67.
- PESCETTI, E y L. MUÑOZ. 2005.** Reserva Provincial Laguna Llanquanelo. En: Di GIACOMO, A.S. (ED.). Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad: 263-264. Temas de Naturaleza y Conservación 5. Aves Argentinas/ Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- RODRÍGUEZ, E. 2005.** Flamencos Altoandinos *Phoenicoparrus andinus* (Philippi, 1854) *Phoenicoparrus jamesi* (Sclater, 1886) y *Phoenicoparrus chilensis* (Molina, 1782) en el norte de Chile: Esta-

- do actual y plan de conservación. Corporación Nacional Forestal (CONAF) Antofagasta, Chile.
- SOSA, H. 1993a.** Ecología de la reproducción del Flamenco Común *Phoenicopterus chilensis* en Laguna Llanquanelo, Mendoza. En: Resumen Primera Reunión de Ornitología de la Cuenca del Plata. Asociación Ornitológica del Plata, Administración de Parques Nacionales y Sistema de Información de Biodiversidad (SIB), 40 págs.
- SOSA, H. 1993b.** Evaluación cuantitativa de la comunidad de aves acuáticas en Laguna Llanquanelo, Mendoza. En: Resumen 1° Reunión de Ornitología de la Cuenca del Plata. Asociación Ornitológica del Plata y Administración de Parques Nacionales y el Sistema de Información de Biodiversidad (SIB), 41 págs.
- SOSA, H. 1995.** Actualización de la Lista de Avifauna de la Reserva Provincial Laguna Llanquanelo Malargüe, Mendoza. Presencia estacional, preferencia de hábitats y nidificación Multequina 4: 65-75, Dirección de Recursos Naturales Renovables de Mendoza.
- SOSA, H. 1996.** Descripción de las colonias de Flamenco Común (*Phoenicopterus chilensis*) en la Reserva Faunística Laguna Llanquanelo, Malargüe, Mendoza, Argentina. En: Boletín Fundación Cullunche. 36: 6-8, Mendoza.
- SOSA, H. 1999.** Descripción del evento reproductivo del Flamenco Austral *Phoenicopterus chilensis* en la Laguna Llanquanelo, Malargüe, Mendoza. Multequina 8: 87-99.
- SOSA, H. y S. MARTÍN. 2010a.** Informe 1° campaña monitoreo del Flamenco Austral (*Phoenicopterus chilensis*) en el Sitio Ramsar Laguna Llanquanelo, Mendoza Argentina. (Informe técnico Inédito) Dirección de Recursos Naturales Renovables de Mendoza.
- SOSA, H. y S. MARTÍN. 2010b.** Primer registro de la Parina Grande (*Phoenicoparrus andinus*) nidificado en la Laguna Llanquanelo, Mendoza, Argentina. Nótulas Faunísticas (segunda serie) 42: 1-3.
- SOSA, H. y S. MARTÍN. 2011.** Descripción de la colonia de nidificación del Flamenco Austral (*Phoenicopterus chilensis*) en la Reserva Provincial Laguna Llanquanelo, Mendoza, Argentina. Nótulas Faunísticas (segunda serie) 78: 1-10.
- TORRES, R. y P. MICHELUTTI. 2005.** Reserva de Uso Múltiple Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita. En A.S. Di Giacomo (editor), Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad: 134-137. Temas de Naturaleza y Conservación 5. Aves Argentinas / Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- TORRES, R.M. y P. MICHELUTTI. 2006.** Aves Acuáticas. En: Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita (Córdoba- Argentina) (ed. Bucher E. H.): 237-249. Academia Nacional de Ciencias (Córdoba, Argentina).
- VALQUI, M., S.M. CAZIANI, O. ROCHA y E. RODRÍGUEZ. 2000.** Abundance and distribution of the South American altiplano flamingos. Waterbirds 23 (Special Publication I): 110-113.