

## Censo aéreo de flamencos en la laguna Mar Chiquita y bañados del río Dulce, Córdoba, Argentina en verano e invierno del año 2018

I. Cabaña <sup>1,2</sup>, M.L. Steffolani <sup>2</sup>, V. Lassaga <sup>2</sup>, M. Michelutti <sup>3</sup>, P. Michelutti <sup>3</sup> y L.B. Castro <sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Natura International. Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA), CONICET-UNC y Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

<sup>3</sup> Grupo para la Conservación de los Flamencos Altoandinos (GCFA).

Por correspondencia: lucilacastro72@gmail.com:

### Resumen

El extenso humedal conformado por la laguna Mar Chiquita y los bañados del río Dulce alberga tres de las seis especies de flamencos que existen en el mundo. En el marco del censo simultáneo de flamencos altoandinos (*Phoenicoparrus andinus* y *Phoenicoparrus jamesi*) y del proyecto de monitoreo del flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*) se desarrollaron los censos aéreos de verano y de invierno de 2018. Dada la magnitud de dicho humedal los monitoreos se realizan mediante censos aéreos. En el verano se contabilizaron 296.916 individuos de *P. chilensis*, 5.746 de *P. andinus* y 2.244 de *P. jamesi*. Durante el invierno se contabilizaron 258.650 individuos de *P. chilensis*, 11.607 de *P. andinus* y 4.277 de *P. jamesi*. Este humedal concentra la mayor cantidad de *P. chilensis* y es uno de los únicos sitios extra-andinos donde conviven las tres especies. Los datos colectados son de suma importancia para la justificación en el proyecto de creación del Parque Nacional Ansenuza.

### Résumé

La vaste zone humide formée par le lac Mar Chiquita et le bassin de la rivière Dulce abrite trois des six espèces de flamants roses existant dans le monde. Dans le cadre du recensement simultané de flamants roses des Andes hautes (*Phoenicoparrus andinus* et *Phoenicoparrus jamesi*) et d'un projet de surveillance des flamants roses méridionaux (*Phoenicopterus chilensis*), nous avons effectué des relevés aériens d'été et d'hiver en 2018. En raison de la magnitude de cette zone humide, aérienne des enquêtes sont nécessaires pour couvrir les habitats connus des flamants. Au cours de l'enquête estivale, nous avons dénombré 296 916 flamants roses du Chili, 5 746 flamants roses des Andes et 2 244 flamants roses de la puna. Au cours de l'enquête hivernale, nous avons compté 258 650 flamants roses du Chili, 11 607 flamants roses des Andes et 4 277 flamants roses de la puna. Cette zone humide concentre le plus grand nombre de flamants roses du Chili et est l'un des seuls sites en dehors des Andes où les trois espèces coexistent. Les données collectées sont extrêmement importantes pour justifier la création du parc national d'Ansenuza.

### Abstract

The extensive wetland formed by the Mar Chiquita lake and Dulce River basin is home to three of the six species of flamingos that exist in the world. In the framework of the simultaneous census of high-Andean flamingos (*Phoenicoparrus andinus* and *Phoenicoparrus jamesi*) and a monitoring project of Chilean flamingos (*Phoenicopterus chilensis*), we carried out summer and winter aerial surveys in 2018. Given the magnitude of this wetland, aerial surveys are necessary to cover known flamingo habitats. During

the summer survey, we counted 296,916 Chilean flamingos, 5,746 Andean flamingos, and 2,244 puna flamingos. During the winter survey we counted 258,650 Chilean flamingos, 11,607 Andean flamingos, and 4,277 puna flamingos. This wetland concentrates the highest number of Chilean flamingos and is one of the only sites outside the Andes where the three species coexist. These data collected are extremely important for the justification of the creation of the Ansenzuza National Park.

---

## Introducción

En el cono sur de América del Sur habitan tres de las seis especies de flamencos que existen en el mundo: el flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), la parina grande (*Phoenicoparrus andinus*) y la parina chica (*Phoenicoparrus jamesi*). El flamenco austral es la especie con mayor distribución (Bucher, 2006). Las otras dos especies, los flamencos altoandinos, presentan distribuciones más restringidas y hacen uso alternativo de humedales de altura y de tierras bajas. En verano utilizan lagos y salares altoandinos de Argentina, Bolivia, Chile y Perú para nidificar y alimentarse (Caziani et al. 2007). En invierno, cuando estos lagos se congelan, una alta proporción de sus poblaciones desciende a las planicies centrales de Argentina y la costa de Perú y al sur de Brasil (Caziani et al., 2007).

El Grupo de Conservación Flamencos Altoandinos (GCFA) es un grupo de trabajo internacional integrado por científicos y especialistas de Argentina, Bolivia, Chile y Perú, dedicado a la investigación y conservación de flamencos altoandinos y sus hábitats. En 2007, el GCFA lanzó el proyecto Red de Humedales de Importancia para la Conservación de Flamencos Altoandinos, apoyado por la Convención de Ramsar, concentrando las actividades del grupo en los sitios prioritarios de la Red. Actualmente, Natura International, una ONG dedicada a apoyar proyectos de creación de áreas protegidas y de conservación en Argentina, participa junto al GCFA en el monitoreo de las 3 especies de flamencos en la provincia de Salta y en la laguna Mar Chiquita y bañados del río Dulce. El extenso humedal conformado por la laguna Mar Chiquita y los bañados del río Dulce es parte de esta Red Humedales.

Este humedal, declarado sitio Ramsar y parte de la Red de humedales del hemisferio occidental (WHSRN), se encuentra ubicado al noreste de la provincia de Córdoba y sureste de la provincia de Santiago del Estero, Argentina. El área constituye la zona de mayor importancia para la concentración y nidificación del flamenco austral. Durante el invierno, también se encuentran grandes cantidades de parinas grandes y parinas chicas, aunque pueden observarse individuos durante todo el año (Torres, 2005).

Dada la gran movilidad de los flamencos altoandinos, los censos simultáneos se aplican para la obtención de parámetros poblacionales de estas especies, procurando cubrir su potencial área de distribución, es decir, los humedales altoandinos y los de tierras bajas de Argentina, Bolivia, Chile y Perú. Además, durante estos censos, es posible registrar las poblaciones y los sitios de nidificación del flamenco austral, así como las de otras aves que se encuentran en el humedal.

En el presente artículo se reportan los resultados de los censos de flamencos de verano y de invierno del 2018 en la laguna Mar Chiquita y bañados del río Dulce.

## Área de Estudio

El área de censo se encuentra entre los 29.9° a 31.0° S y 62.1° a 63.4° O, al noreste de la provincia de Córdoba, Argentina (Figura 1). El humedal ocupa una superficie aproximada de 1 millón de hectáreas.

## Metodología

En humedales de gran extensión como la laguna de Mar Chiquita y los bañados del río Dulce, el muestreo más práctico para estimar

la densidad poblacional de algunas especies es a través del censo aéreo. El conteo de flamencos se realizó siguiendo el protocolo establecido por el GCFA (Marconi et al., 2010), en los meses de marzo y julio de 2018 correspondientes a la temporada de verano e invierno, respectivamente. Este consistió en el conteo directo de individuos de *P. andinus*, *P. jamesi* y *P. chilensis*. El recuento de flamencos, se basó en la técnica del “aforo”, en esta técnica un censista experimentado estima de un golpe de vista el número de individuos que constituyen una bandada. Para ello, cuando el censista se enfrenta a una gran bandada, aísla mentalmente un subgrupo de aves, en el que puede contar casi todos los individuos uno por uno, para posteriormente extrapolar este subgrupo tantas veces como sea necesario

hasta englobar la totalidad del grupo a estimar. Durante los monitoreos también se recolectaron datos de otras aves del humedal.

### Resultados

Se realizaron dos censos aéreos (Figura 1) en verano e invierno de 2018. El de verano, se realizó en 2.36 h con un recorrido total de 466.32 km y el de invierno, se realizó en 2.53 h con un recorrido total de 507.88 km.

La abundancia de las tres especies de flamencos censados en las dos temporadas del 2018 en la laguna Mar Chiquita y bañados de río Dulce, se muestran en la tabla 1 y en la figura 2. En la tabla 2 se presentan los datos del relevamiento de las otras especies de aves, muestreadas durante el censo.

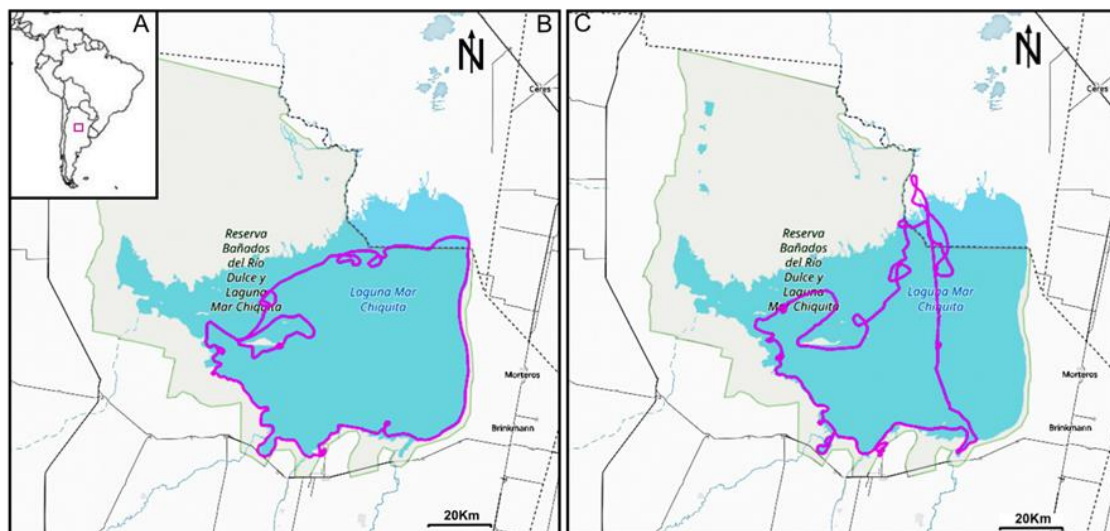


Figura 1: Recorrido realizado en los censos de flamencos en la laguna Mar Chiquita y bañados del río Dulce. (A) Ubicación global del sitio de muestreo; de color rosa se representa el recorrido del censo de verano (B) y el de invierno (C). De color celeste se representa el humedal y de color verde la Reserva Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita de la provincia de Córdoba.

Tabla 1: Conteo final del censo aéreo de flamencos en verano y en invierno en la laguna Mar Chiquita y bañados del río Dulce.

Especie	Verano	Invierno
<i>P. chilensis</i>	296.916	258.650
<i>P. andinus</i>	5.746	11.607
<i>P. jamesi</i>	2.244	4.277

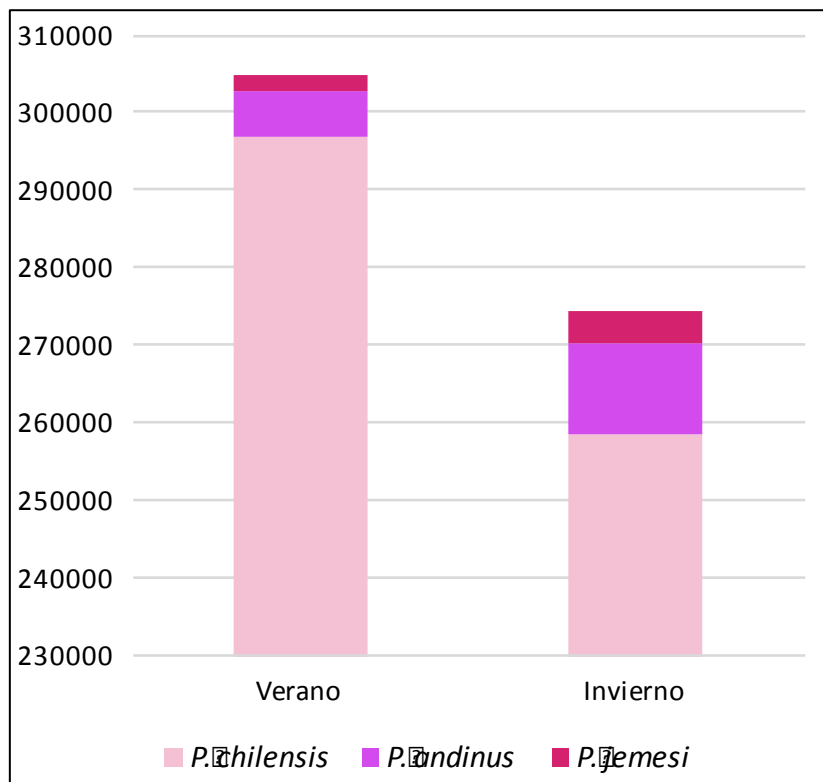


Figura 2: Gráfico de barra de la proporción de flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), la parina grande (*Phoenicoparrus andinus*) y la parina chica (*Phoenicoparrus jamesi*) en los censos de verano e invierno de 2018.

Tabla 2: Conteo de aves, realizado durante censo aéreo de flamencos de verano e invierno en la laguna Mar Chiquita y bañados del río Dulce.

<b>Especies</b>	<b>Verano</b>	<b>Invierno</b>
<i>Anas bahamensis</i>		520
<i>Anas flavirostris</i>		21
<i>Anas georgica</i>		205
<i>Ardea alba</i>	10	
<i>Ardea cocoi</i>	1	40
<i>Calidris bairdii</i>	650	
<i>Caracara plancus</i>		13
<i>Chauna torquata</i>		4
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>		950
<i>Ciconia ciconia</i>	4	
<i>Coscoroba coscoroba</i>	11970	5051

Tabla 2: Continuado

<b>Especies</b>	<b>Verano</b>	<b>Invierno</b>
<i>Cygnus melancoryphus</i>		5
<i>Egretta thula</i>	138	
<i>Falco peregrinus</i>	3	
<i>Fulica armillata</i>	3340	
<i>Himantopus mexicanus</i>		120
<i>Laridae spp</i>	17770	32
<i>Laridae spp.</i>		32
<i>Larus cirrocephalus</i>		420
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	6628	4120
<i>Phalaropus tricolor</i>	6000	40
<i>Phalacrocorax chilensis</i>		10
<i>Platalea ajaja</i>	97	12
<i>Plegadis chihi</i>		310
<i>Podiceps spp</i>	831	
<i>Rallidae spp</i>		3100
<i>Rynchops niger</i>	61	
<i>Venellus chilensis</i>		40

## Discusión

Los censos aéreos de flamencos de verano y de invierno de 2018 en la laguna Mar Chiquita y bañados de río Dulce mostraron una dominancia de *P. chilensis* sobre las otras dos especies, principalmente en verano. En el censo de invierno puede observarse un aumento en las poblaciones de flamencos altoandinos, *P. andinus* y *P. jamesi*. Estos resultados concuerdan con los esperados, teniendo en cuenta que este humedal actúa como sitio de invernada, cuando los lagos altoandinos se congelan (Caziani et al., 2007). *P. jamesi* es la especie menos abundante (Figura 2) en ambas temporadas.

Históricamente los censos aéreos se consideraron una metodología poco exacta, ya que presentaban problemas inherentes a la velocidad y altura del avión, faja de muestreo cubierta, habilidad del observador, el piloto, condiciones del tiempo y hora del día que tienen efectos importantes sobre las estimaciones de los datos obtenidos (Marconi et al., 2010). Sin embargo, esta metodología parece ser la única manera práctica de estimar las poblaciones de especies en territorios extensos. Algunos métodos alternativos, como la utilización de drones o filmadoras de alta definición instaladas en la avioneta, podrían mejorar las estimaciones.

Este humedal no solo es uno de los sitios con mayor avifauna de la Argentina, sino que

también sirve de sitio de invernada a muchas de las especies migratorias que vienen desde distintos lugares del hemisferio (Torres y Michelutti, 2006). Si bien el censo está enfocado principalmente en el conteo de las 3 especies de flamencos, a través de éste puede obtenerse información sobre las poblaciones de otras aves que habitan el humedal.

Al ser consideradas especies indicadoras, contar con estos números sumado a características intrínsecas del humedal a través del tiempo, ayudará a comprender patrones de movimiento, el estado en general de estas especies y del humedal. La información obtenida a partir del censo de flamencos, sirve de base para el actual Proyecto de creación del Parque Nacional Ansenusa. Este proyecto, busca colocar al humedal bajo la categoría de máxima protección legal que existe en Argentina, garantizando la conservación de este espectacular sitio, de las tres especies de flamencos y el resto de flora y fauna que coexisten en el lugar.

### **Agradecimientos**

Queremos agradecer a Byron Swift por ayudarnos a conseguir los fondos para la realización de los censos y a Agustina Di Pauli por su colaboración en el procesado de los datos.

### **Referencias**

Bucher EH. 2006. Flamencos. Pp. 151–261 en: Bucher EH (ed) Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina). Academia Nacional de Ciencias, Córdoba

Caziani SM, Rocha Olivio O, Rodríguez Ramírez E, Romano M, Derlindati EJ, Tálamo A, Ricalde D, Quiroga C, Contreras JP, Valqui M y Sosa H. 2007. Seasonal distribution, abundance, and nesting of Puna, Andean, and Chilean flamingos. *Condor* 109:276–287

Marconi, P. 2010. Manual de Técnicas de Monitoreo de Condiciones Ecológicas para el Manejo Integrado de la Red de Humedales de Importancia para la Conservación de Flamencos Altoandinos. Fundación YUCHAN, Salta, Argentina.

Torres, R. y Michelutti P. 2005. Reserva de Uso Múltiple Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita. Pp. 134-137, en: A. S. Di Giácomo (ed.). Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. *Temas de Naturaleza y Conservación* No 5. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

Torres, R. y Michelutti P. 2006. Aves Acuáticas. Pp. 237–249 en: Bucher EH (ed) Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina). Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.