

**INFORME CENSOS ESTACIONALES DE
FLAMENCOS AÑO 2009
CUENCA SALAR DEL HUASCO SECTORES”
LAGUNILLAS Y SECTOR HUASCO”**

Índice

1	Introducción	1
2	Metodología.....	2
3	Bitácora fechas y horarios	2
4	Resultados	3
4.1	Resultados Totales por especie:	3
4.2	Resultados por Estación:	6
4.3	Resultados por Sector:.....	7
4.4	Resultados Comparativos desde el 2004 al 2008:	9
4.4	Otras especies censadas:.....	10
5	CONCLUSIONES:.....	12
6	Bibliografía	14
7	Anexos.	16

1 INTRODUCCION

Desde el año 1985, la Corporación Nacional Forestal ha efectuado censos sobre la población de las tres especies de flamencos que habitan en el norte de Chile, abarcando los sitios de mayor importancia reproductiva. Esta actividad corresponde a un monitoreo nacional que desarrolla la Secretaría Nacional de Flamencos, que esta dirigida por la Corporación Nacional Forestal Regional Antofagasta. Esta secretaria coordina esta actividad a través de las distintas sedes regionales de la Corporación.

Estos censos constituyen la actividad censal de mayor importancia y cobertura del proyecto "Conservación de Flamencos en el Norte de Chile", financiado por la entonces Sociedad Zoológica de Nueva York (actual Wildlife Conservation Society). Esta base de datos constituye en la actualidad el registro censal más extenso y completo disponible para flamencos en Sudamérica.

El "Programa de Censos de Flamencos" incorpora tres aspectos a la actividad censal: simultaneidad, homogenización de variables y la participación de instancias externas a CONAF tales como universidades y unidades medioambientales de empresas mineras, entre otras.

De acuerdo a lo antes mencionado, la Compañía Minera Cerro Colorado y CONAF Tarapacá suscribieron un convenio de cooperación para apoyar la labor de la Secretaría Nacional de Flamencos con los censos de la Laguna Lagunillas y Salar de Huasco, considerando para ambos humedales las cuatro estaciones del año, verano, otoño, invierno y primavera.

El presente documento corresponde al resumen ejecutivo de los del Censo de Flamencos año 2009, ejecutado por la Corporación Nacional Forestal Región de Tarapacá, en convenio con la Compañía Minera Cerro Colorado.

2 METODOLOGÍA

El monitoreo abarcó la laguna de Pampa Lagunillas y el Salar de Huasco. En ambos sectores el método fue un recuento total de las aves acuáticas presentes en los cuerpos de agua y riberas, mediante el uso de binoculares de 7x50, la identificación de las especies se realizó mediante la Guía de campo de las aves de Chile. Las campañas se realizaron en verano, otoño, invierno y primavera (Tabla I).

Los resultados del informe se entregan partiendo por los datos totales de Flamencos por especie presentes en el sector de Lagunillas y el sector Huasco. Posteriormente se analiza los totales de especies según estación. Para finalmente presentar los resultados individuales de cada sector.

Cabe señalar, que dentro de las tres especies de Flamencos señaladas en las tablas presentadas a lo largo del documento, aparece un grupo denominado Indeterminados, los cuales corresponden a ejemplares que por ser polluelos o juveniles no es posible definir a la especie que corresponden

3 BITÁCORA FECHAS Y HORARIOS

A continuación se presenta la Tabla I la cual detalla las fechas y horarios de realización de los censos para cada estación:

Tabla I.- Fechas y horarios de los censos en Pampa Lagunillas y Salar de Huasco para cada estación del el periodo de monitoreo.

Campaña	Pampa Lagunillas			Salar de Huasco		
	Fecha	Hora Inicio	Hora Término	Fecha	Hora Inicio	Hora Término
Verano	04.02.09	16:00	17:30	04.02.09	12:30	15:30
Otoño	16.06.09	11:50	13:20	17 y 18.06.09	13:00	17:00
Invierno	11.08.2009	13:00	15:00	12 y 13. 08.2009	11:30	15:25
Primavera	27.10.2009	12:50	14:30	28 y 29.10.2009	12:00	15:10

4 RESULTADOS

Los resultados del informe se presentan en 3 puntos, los cuales se definen a continuación:

1. Resultados Totales por especie: Estos resultados son las sumas totales de los dos sectores censados las 4 campañas.
2. Resultados por estación: Es la sumatoria de los resultados de cada sector, identificando las especies en forma individual para cada estación.
3. Resultados por sector: Son los resultados de cada especie por estación en forma individual para cada sector
4. Resultados Comparativos desde el 2004 al 2009
5. Otras especies censadas: presenta los resultados de otras especies de aves y fauna presentes en cada sector en estudio.

4.1 RESULTADOS TOTALES POR ESPECIE:

De acuerdo a los gráficos N° 1 y 2, el total de Flamencos censados el año 2009 es de 9732 ejemplares de las 3 especies presentes en Chile, donde los Flamencos Chilenos ocupan el primer lugar de individuos con el Flamenco Chileno del total vale decir 4280 ejemplares, el segundo lugar corresponde a la especie Flamenco de James lo cual suma un total de 3467 y finalmente el Flamenco Andino con un total de 1985 ejemplares censados.

Grafico 1 -.Total Flamencos Porcentajes por especies:

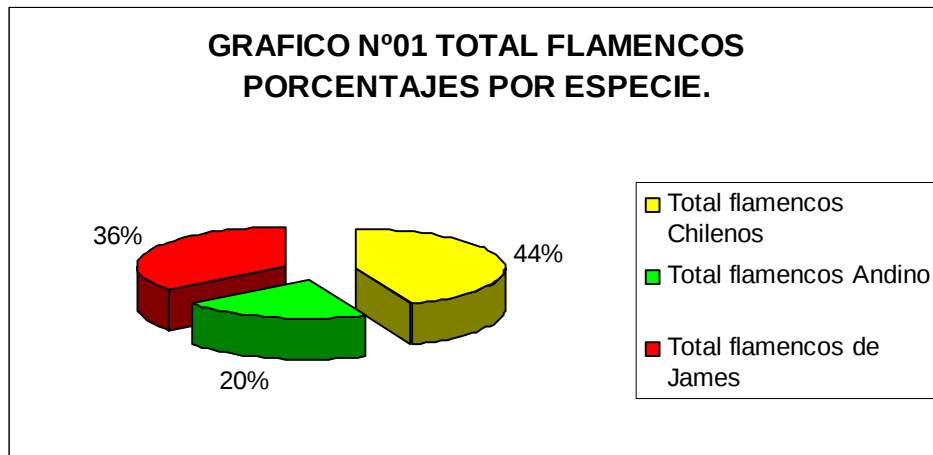
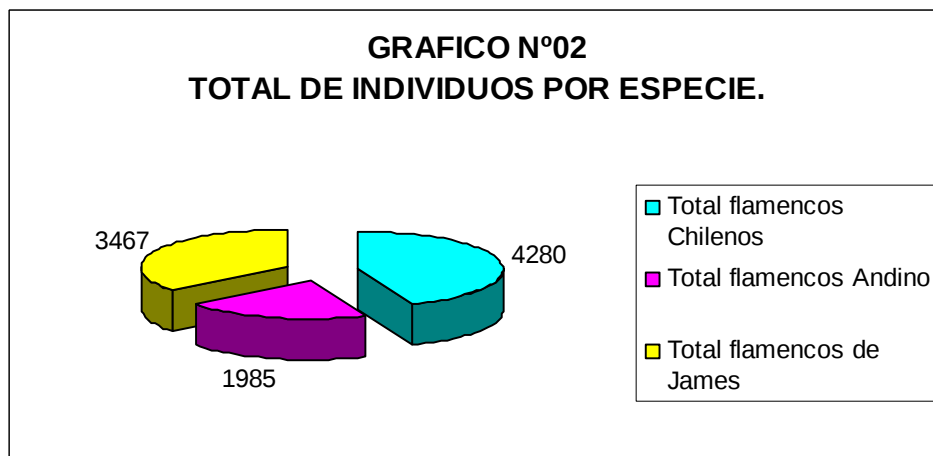


Grafico 2 -.Total de individuos por especie:

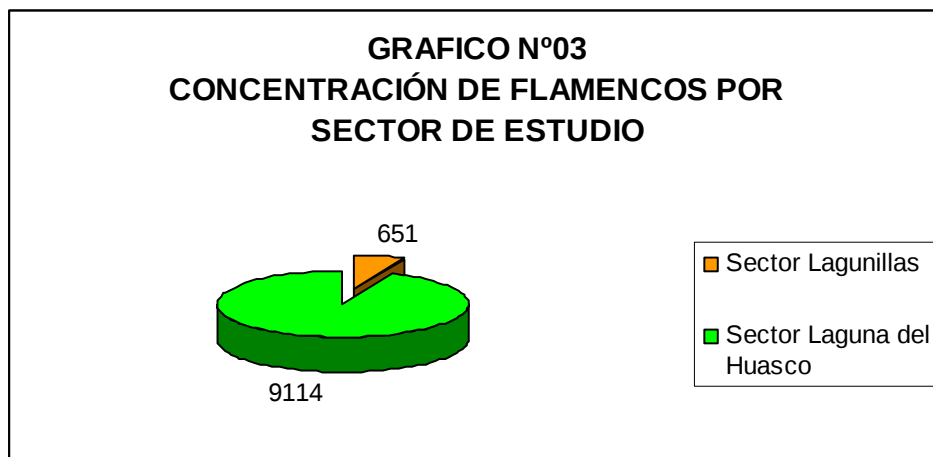


Concentración de Flamencos por sector en Estudio:

Como se presenta a continuación en el gráfico 3, la mayor concentración de flamencos fue censada en el sector del Huasco con un total 9114 y 651 ejemplares para el sector de Lagunillas, característica histórica de la concurrencia de flamencos a la cuenca del Salar del Huasco.

Por otra parte cabe señalar que para el sector Huasco la mayor cantidad de individuos por especie fue la de Flamenco Chileno, mientras que para el sector de Lagunillas los Flamencos de James

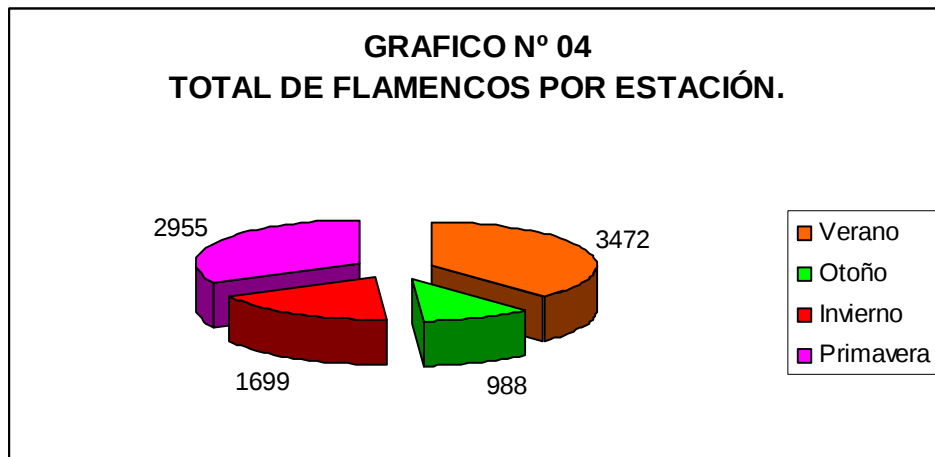
Grafico 3.- Concentración de Flamencos por sector en estudio:



4.2 RESULTADOS POR ESTACIÓN:

En función de las campañas censales, la mayor cantidad de ejemplares de las tres especies fue censado en la campaña de primavera presentando el mayor registro de individuos de las 3 especies, impresionante es el bajo número de flamencos asociados al sector de nidificación con 8 ejemplares de las especies Chileno (*Phoenicopterus chilensis*), de James (*Phoenicopterus jamesi*) con 10 y la especie flamenco andino con 0 individuos identificados, lo anterior queda representado el siguiente grafico:

Grafico 4.-Total de Flamencos por estación:



4.3 RESULTADOS POR SECTOR:

Este resultado presenta las tablas de censo de cada sector en forma individual, en la cual se puede observar el número de flamencos por especie en cada estación del año.

4.3.1 Resultados sector Lagunillas:

El total de flamencos presentes en el sector de Lagunillas para el año 2009 alcanza los 651 individuos, donde la mayor cantidad corresponde a Flamenco de James (*Phoenicoparrus jamesi*) con 533 ejemplares, seguido por los Flamencos Andino (*Phoenicoparrus andinus*) con 114 y finalmente los Flamencos Chilenos (*Phoenicoparrus chilensis*) con 04 individuos. La mayor cantidad de individuos se registró en la campaña de verano.

		Censo Flamencos Lagunillas CMCC 2009				Total
Especie		Verano	Otoño	Invierno	Primavera	
Chileno	Adultos	0	1	0	3	4
	Juveniles					0
	Pollos					0
	Total Flamenco Chileno (<i>Phoenicoparrus chilensis</i>)	0	1	0	3	4
Andino	Adultos	53	2	0	59	114
	Juveniles					0
	Pollos					0
	Total Flamenco Andino (<i>Phoenicoparrus andinus</i>)	53	2	0	59	114
James	Adultos	330		0	203	533
	Juveniles					0
	Pollos					0
	Total Flamenco de James (<i>Phoenicoparrus jamesi</i>)	330	0	0	203	533
Flamencos Indeterminados		0	0	0	0	0
Juveniles Indeterminados		0	0	0	0	0
Total		383	3	0	265	651

4.3.2 Resultados sector Huasco:

El total de flamencos registrados en el sector Huasco alcanzo los 9012 individuos, donde los Flamencos Chilenos (*Phoenicopterus chilensis*) llegaron a los 4276 individuos, seguidos por los Flamencos de James (*Phoenicoparrus jamesi*) con 2967 ejemplares y finalmente los flamencos Andinos (*Phoenicoparrus andinus*) con 1871 individuos. El censo de verano arrojó el mayor número de individuos de Flamencos en las tres especies presentes en el territorio.

Además en el sector de nidificación se identifico la concentración de 1269 Flamencos Chilenos (*Phoenicopterus chilensis*) y 120 Flamencos de James. Lo que indica la necesidad de un monitoreo de las especies en proceso de nidificación y seguimiento a la eclosión de huevos, conteo de polluelos y control anual de los mismos.

		Censo Flamencos HUASCO CMCC 2009				
Especie		Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Total
Chileno	Adultos	2109	387	622	1123	4241
	Juveniles	0	0	0	0	0
	Pollos	35	0	0	0	35
	Total Flamenco Chileno (<i>Phoenicopterus chilensis</i>)	2144	387	622	1123	4276
Andino	Adultos	922	270	174	505	1871
	Juveniles	0	0	0	0	0
	Pollos	0	0	0	0	0
	Total Flamenco Andino (<i>Phoenicoparrus andinus</i>)	922	270	174	505	1871
James	Adultos	406	229	885	1327	2.847
	Juveniles	0	0	0	0	0
	Pollos	0	102	18	0	120
	Total Flamenco de James (<i>Phoenicoparrus jamesi</i>)	406	331	903	1327	2967
TOTAL		3472	886	1699	2955	9012

4.4 RESULTADOS COMPARATIVOS DESDE EL 2004 AL 2009:

De acuerdo al gráfico 5, podemos señalar que promediando los 5 años en comparación el promedio de flamencos censados alcanza los 8.568 ejemplares. El año 2004 fue el año con menor cantidad de ejemplares presentes en la Cuenca del Salar del Huasco, directamente relacionado al nivel de las aguas de los acuíferos superficiales de esta cuenca. Por otra parte podemos ver que en el año 2005 existe un incremento notorio de los ejemplares censados, la principal razón asociada a 4.000 ejemplares indeterminados correspondientes a juveniles y polluelos y después se puede apreciar en los años siguientes la poca diferencia que existe entre los individuos censados.

Gráfico 5.- Total flamencos por año:

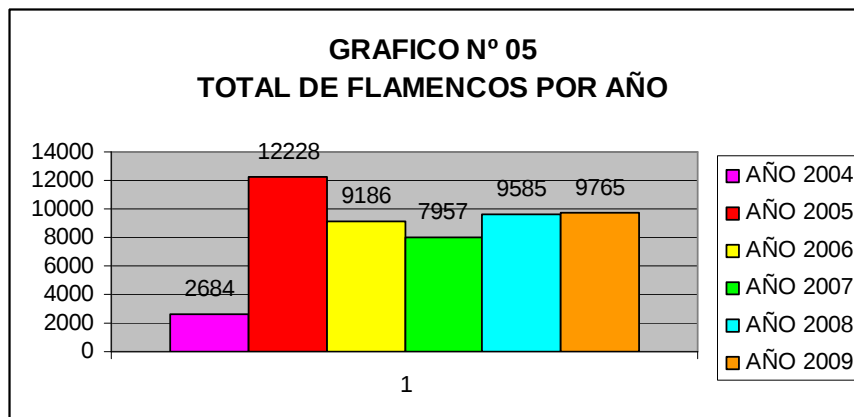
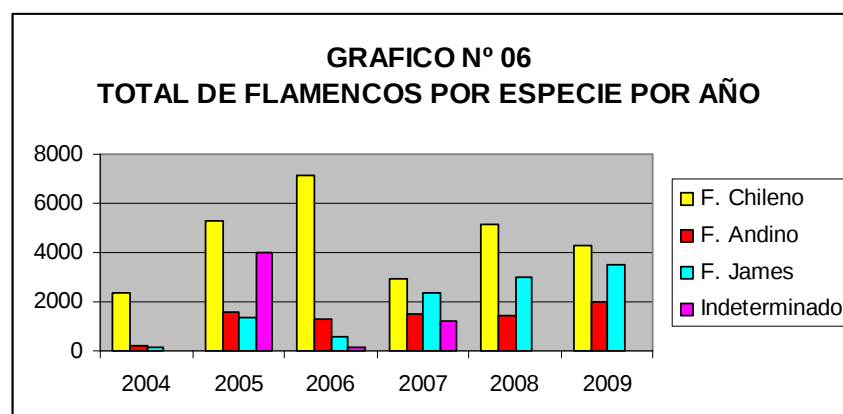


Gráfico 6.- Total flamencos por especie por año:



4.4 OTRAS ESPECIES CENSADAS:

Junto con los resultados asociados a las especies de flamencos presentes en la cuenca del Salar del Huasco, se identifican además en la ficha censal otras especies que se muestran en la siguiente tabla:

TABLA.- Listados de especies presentes en los sectores de Lagunillas y Salar del Huasco en el año 2009:

ESPECIES	Lagunillas	Huasco	Total
Nandú	15	74	89
Piuquen	3	46	49
Pato Juarjua	8	30	38
Pato Jergón Chico	4	35	39
Pato Jergón grande	6	10	16
Pato Puna	0	0	0
Tagüa Andina	0	26	26
Tagüa Gigante	0	0	0
Chorlo de la Puna	0	0	0
Chorlo de Campo	0	2	2
Caití	7	23	30
Playero de Baird	8	17	25
Gaviota Andina	0	6	6
Huairavo	0	0	0
Carancho	0	0	0
Bandurilla de la puna	0	0	0
Cuervo de Pantano de la Puna	0	5	5
Vicuñas	0	1	1
Alpacas	0	3	3
Llamas	162	827	989
Ovino	0	42	42
Caprino	0	0	0
TOTALES	213	1147	1360

Según la tabla anterior es posible identificar que la población de Suris en la cuenca del Huasco presenta un número considerable, que nos insta a considerar otras acciones para contribuir a la conservación de la especie en este territorio.

Es importante destacar el gran número de individuos de Llamas que se encuentran tanto como en el Huasco y Lagunillas, se debe implementar de manera urgente un manejo de los bofedales y una estimación de las capacidades de cargas de los mismos.

5 CONCLUSIONES:

1. El total de flamencos para el año 2009 fue de 9765, superando en 180 individuos el año anterior. El 2009 la predominancia de ejemplares fue de la especie Flamenco Chileno (*Phoenicopterus chilensis*), seguido por el Flamenco James (*Phoenicoparrus jamesi*) y finalmente por el Flamenco Andino (*Phoenicoparrus andinus*).
2. El sector de mayor concentración de especies fue el sector del Huasco con 9012 ejemplares incluidas las tres especies, a diferencia de Pampa Lagunillas que producto a la escasez de agua presenta un total de 651 individuos los cuales se concentran en el periodo de verano principalmente.
3. La estación con mayor concentración de ejemplares corresponde a la primavera e inicio del verano. Fechas con mayor abundancia de individuos, lo anterior asociado al periodo de reproducción principalmente a la etapa de Nidificación en sectores del Huasco.
4. El promedio de los últimos 5 años alcanza los 8.568 ejemplares por año, considerando variaciones que van desde los 2.684 a más de 12.228 individuos por año.
5. Es de gran relevancia poder hacer un seguimiento al periodo reproductivo, ya que en la campaña de verano se registró cerca de 1.744 ejemplares en los sectores de nidificación, lo cual nos permite inferir sobre la cantidad de huevos puestos y su posterior eclosión, permitiendo investigar variaciones en el éxito reproductivo de las tres especies de flamencos presentes en los sectores de Lagunillas y Salar del Huasco. Actividades como el conteo de los polluelos y su seguimiento quincenal o al menos mensual por el periodo 2010, permitiría generar datos valiosísimos para los esfuerzos de conservación de los Flamencos en la Primera Región de Tarapacá.
6. De las otras especies registradas durante los monitoreos estacionales de este periodo, destaca la presencia del Suri o Ñandú de la Puna (*Pterocnemia pennata pennata*) con una expresión poblacional mínima, y que hoy es considerada una especie con problemas graves de conservación, es por esto que se debe tomar medidas para su protección inmediata en la zona de Pampa Lagunillas y Salar de Huasco.

7. Generar instancias de coordinación del trabajo público privado respecto a la conservación de los Flamencos y otras especies presentes en la región.
8. Se sugiere la adquisición de mejor equipamiento para la realización de las campañas censales, comprando Cámaras fotográficas de alta resolución para registro visual de las especies.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Araya, B. y G. Millie. 1996. Guía de campo de las aves de Chile. Tercera edición. Ed. Universitaria. Chile. 406 pp.
- Araya, B., M. Bernal, R. Schlatter y M. Sallaberry. 1995. Lista Patrón de las Aves Chilenas. Ed. Universitaria. Santiago, Chile. 35 pp.
- Carrasco, C., W. Sielfeld, V. Herrera, V. Tello, P. Gallardo, C. Torres y J. Torres. 1995. Estudio del ecosistema de Pampa Lagunillas: Descripción y Dinámica. En: Estudio de Impacto Ambiental. Knight Piésold, Ingenieros Consultores.
- CONAF. 2000. Informe anual censos estacionales de flamencos en Pampa Lagunillas y Salar de Huasco, año 2000. CONAF Tarapaca. 10 p.
- CONAF. 2001. Informe anual censos estacionales de flamencos en Pampa Lagunillas y Salar de Huasco, año 2001. CONAF Tarapaca. 14 p.
- CONAF. 2002. Informe anual censos estacionales de flamencos en Pampa Lagunillas y Salar de Huasco, año 2002. CONAF Tarapaca. 14 p.
- Fjeldsø J., y N. Krabbe. 1990. Birds of the high Andes. Zoological Museum. University of Copenhagen. Copenhagen, Denmark.
- Gajardo, R. 1993. La vegetación natural de Chile, clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria.
- Gallardo, P. y E. Rodríguez. 1992 Estudio de la alimentación de *Phoenicoparrus andinus*, *Phoenicoparrus jamesi* y *Phoenicopterus chilensis* en el Salar de Surire, I Región de Tarapacá. Memoria de título. Universidad Arturo Prat. Iquique, Chile.
- Raggi, L. 1997. La fauna Altiplánica. pp. 199-202. En: Charrier G., R. (Ed). El Altiplano: Ciencia y conciencia en los Andes. Actas del II Simposio Internacional de Estudios Altiplanicos.
- Rodríguez, E., J. Contreras, N. Amado. 1999. Conservación de la tagua cornuda (*Fulica cornuta*, Bonaparte, 1853) en Chile. Corporación Nacional Forestal. 29 pp.
- SAG. 1998. Cartilla de caza. Departamento de Protección de Recursos Naturales Renovables. Servicio Agrícola y Ganadero. 84 pp.

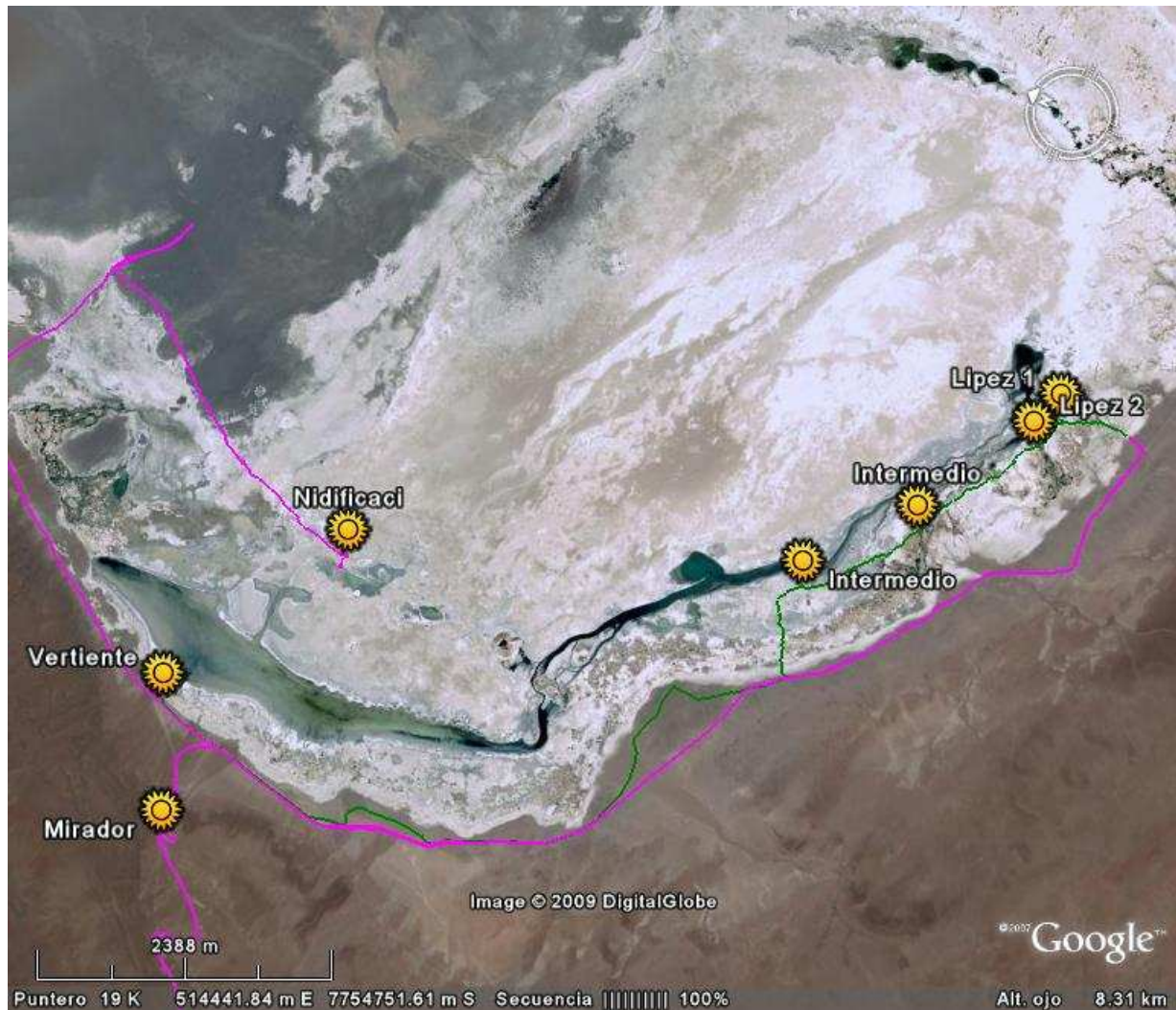
Sielfeld, W., N. Amado, J.Herreros, R.Peredo y A.Rebolledo. 1996. La avifauna del Salar de Huasco: Primera Región, Chile. Boletín Chileno de Ornitología 3:17-24.

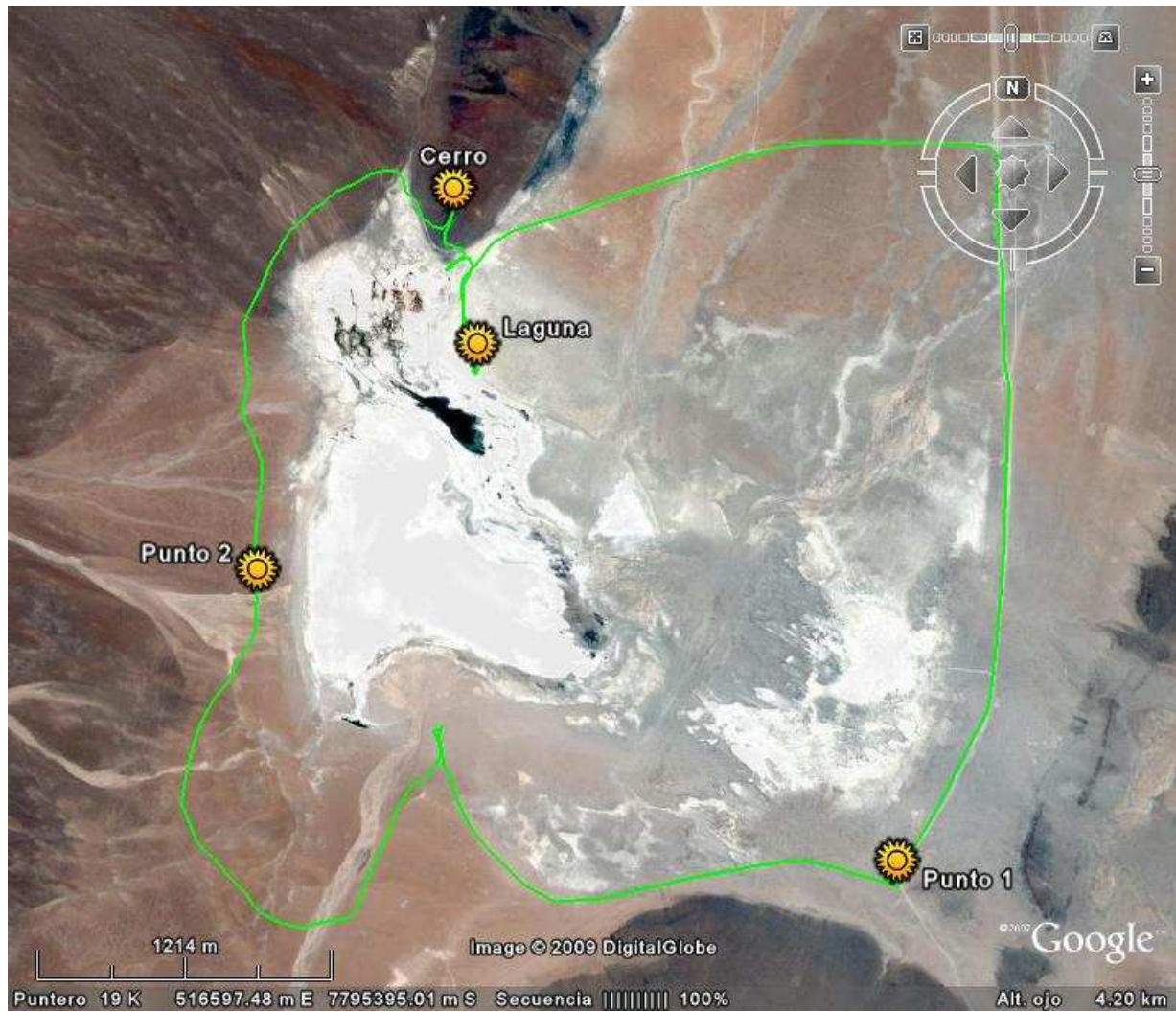
Sielfeld, W., N. Amado, R.Peredo, J.Herreros y P.Gallardo. 1998. La población de Flamencos en el Salar de Huasco durante el verano de 1993 -1994. Boletín Chileno de Ornitología 5:10-15.

Thompson, L. 1993. Reconstructing the Paleo ENSO records from tropical and subtropical ice cores. Bull Inst. Fr. Etudes Andines 22(1): 65-83.

7 ANEXOS.

- Imágenes con coordenadas de los sitios.
- Planilla resumen anual últimos cuatro años (2004 – 2009).





Anexo: Planilla Resumen total últimos cuatro años: 2004 al 2009.**2004**

2684		Lag	Huasco	Total
Flamenco chileno (Phoenicopterus chilensis)		414	1952	2366
flamenco andino (Phoenicoparrus andinus)		0	190	190
flamenco james (Phoenicoparrus jamesi)		29	82	111
Indet.			17	17
				2684
2005				
12228		Lag	Huasco	Total
flamenco chileno (Phoenicopterus chilensis)		734	4546	5280
flamenco andino (Phoenicoparrus andinus)		46	1544	1590
Flamenco james (Phoenicoparrus jamesi)		123	1235	1358
Indet.			4000	4000
				12228
2006				
9186		lag	Huasco	Total
Flamenco chileno (Phoenicopterus chilensis)		673	6470	7143
Flamenco andino (Phoenicoparrus andinus)		46	1253	1299
Flamenco james (Phoenicoparrus jamesi)		62	530	592
Indet.			152	152
				9186
2007				
7957		lag	Huasco	Total
Flamenco chileno (Phoenicopterus chilensis)		89	2811	2900
Flamenco andino (Phoenicoparrus andinus)		46	1437	1483
Flamenco james (Phoenicoparrus jamesi)		103	2273	2376
Indet.			1198	1198
				7957
2008				
9585		lag	huasco	Total
Flamenco chileno (Phoenicopterus chilensis)		42	5069	5111
Flamenco andino (Phoenicoparrus andinus)		7	1451	1458
Flamenco james (Phoenicoparrus jamesi)		204	2790	2994
Indet.			22	22
				9585
2009		Lag.	Huasco	Total
Flamenco chileno (Phoenicopterus chilensis)		4	4276	4280
Flamenco andino (Phoenicoparrus andinus)		114	1871	1985
Flamenco james (Phoenicoparrus jamesi)		533	2967	3500
indet.		0	0	0
Total				9765