

Qué hacen aquí esas gaviotas... qué hacen aquí, tan lejos de su lugar natal¹

Charif Tala G. M.V.

Subdepartamento de Vida Silvestre

División de Protección de los Recursos Naturales Renovables

Servicio Agrícola y Ganadero

charif.tala@sag.gob.cl

1. Introducción

Desde septiembre u octubre de cada año, varios miles de gaviotas de Franklin (*Larus pipixcan*) llegan a las costas, ríos y lagunas de Chile. Primero arriban a las extensas playas que rodean las ciudades de Arica e Iquique, en el norte, y después de pocas semanas lo hacen en diversos puntos hasta Puerto Montt. Se observan en todos los ambientes acuáticos y se concentran por miles en algunos de ellos (foto 1). En abril del año siguiente, ya casi todas han emprendido el vuelo de regreso a su lugar natal.



Foto 1. Bandada de gaviotas de Franklin en la desembocadura del río Lluta (I Región; en noviembre). La mayoría aún muestra el característico capuchón negro del plumaje reproductivo.

¹ Las fotografías son del autor, salvo donde se señala una autoría distinta.

Las migraciones de las aves corresponden a desplazamientos periódicos, regulares y predecibles en el tiempo y espacio. Éstos pueden ser de la población completa o de una parte de ella, y se realizan entre un sitio y otro; después de un tiempo, vuelven a su lugar original. Estos desplazamientos se repiten cíclicamente.

La mayoría de estas migraciones, que han fascinado al hombre desde tiempos inmemoriales, se producen en sentido latitudinal (norte-sur) y pueden ser de largo, mediano o corto alcance (playeros, zarapitos, algunas gaviotas y gaviotines y golondrinas bermejas, entre otros); también se producen en sentido altitudinal (dormilonas y tórtola cordillerana, entre otras) y longitudinal (especies que migran de zonas interiores a costeras en el mismo continente). Sin embargo, los factores que motivan estos desplazamientos, independientemente de su dirección o de la distancia recorrida, son los cambios en la disponibilidad de alimentos, como consecuencia de cambios en las condiciones climáticas.



Las gaviotas de Franklin (foto 2), junto a cerca de 40 especies como playeros, pitotoyes, zarapitos, pollitos de mar, rayadores y algunas especies de gaviotines, golondrinas y aves rapaces, visitan Chile todos los años, durante el verano austral; estas especies se denominan **migratorias boreales**, ya que su área de reproducción se ubica en el hemisferio norte.

Foto 2. Gaviotas de Franklin con plumaje de reposo (capuchón incompleto).

Otro importante grupo de aves migratorias, las **migratorias australes**, se reproducen en el sur de Sudamérica y, posteriormente, en época no reproductiva, se desplazan hacia el norte, llegando, generalmente, hasta zonas tropicales (Ecuador o Colombia) o subtropicales (Perú o Bolivia); algunas de éstas, incluso, cruzan hacia el hemisferio norte. Sin embargo, las **migratorias boreales** son mucho más conocidas que las australes, no sólo porque han sido más estudiadas, sino también, porque son casi 420 especies que nidifican en el hemisferio norte y migran hacia el sur, a diferencia de las australes que son sólo alrededor de 220 a 240 especies (Chesser, 1994; Stotz *et al.*, 1996). Esta importante diferencia numérica se debería a la conformación de las masas continentales que, en el hemisferio norte, son más extensas y cercanas al polo.

Independientemente del sentido o magnitud del desplazamiento, las aves migratorias han sido vinculadas como potenciales transmisores o dispersores de algunos agentes etiológicos (virus, bacterias y protozoos, entre otros) de importancia en vida silvestre y para especies domésticas, o de interés en salud pública. En la literatura internacional figuran las aves playeras, las anátidas y algunas aves marinas (cormoranes, gaviotas) como de importancia en los ciclos de ciertas enfermedades, aunque con distintos niveles de susceptibilidad y manifestación clínica (Friend & Frandson, 1999).

Hubálek (2004) hizo una interesante revisión y recopilación bibliográfica de los agentes patógenos más importantes encontrados en especies migratorias, destacando los virus de la encefalitis de West Nile, de la influenza A y de Newcastle, y bacterias como *Campylobacter jejuni*, *Pasteurella multocida*, *Salmonella* spp., *Mycobacterium avium* y *Clostridium botulinum*, entre otros.

Aunque la cantidad de agentes potencialmente transportables es alta, el interés actual se ha centrado fundamentalmente en la influenza aviar (IA), debido, principalmente, al importante cambio en la forma de presentación de la enfermedad en los últimos años, no sólo por el incremento de los brotes de alta patogenicidad, sino porque también se han reportado mayores hallazgos y efectos (cuadros clínicos y mortalidad) en aves silvestres, y por la capacidad de transmisión del virus hacia algunas especies de mamíferos como felinos y humanos (Capua & Alexander, 2004; Perdue & Swayne, 2005).

Tradicionalmente, el virus de la influenza aviar no genera mayores o evidentes manifestaciones clínicas en aves silvestres, aunque en los últimos cinco años han aumentado los hallazgos de aves silvestres muertas por el virus, tanto en el medio silvestre como en cautiverio (Ellis *et al.*, 2004, reportes OIE²); algunos de ellos han informado una alta mortalidad en aves silvestres (Lago Quingai en China y Lago Erkel en Mongolia).

2. Aves migratorias para Chile

Para Chile se han descrito alrededor de 470 especies nativas de aves (Marín, 2004; Jaramillo, 2005) y, aunque el país no se caracteriza por una alta diversidad ornitológica, destaca por la riqueza de especies acuáticas, principalmente aquellas que viven en ambientes marinos y dulceacuícolas, tanto oceánicos como costeros.

En el país se han reportado 59 especies migratorias boreales, 41 de las cuales nos visitan regularmente cada año, mientras que 18 llegan sólo en forma ocasional o accidental. Otras

² <http://www.oie.int>

22 especies son migratorias australes, que nidifican en el centro o sur de Chile para luego desplazarse fuera del territorio nacional; de éstas, 13 cruzan la línea del Ecuador y llegan a Norteamérica, aunque todas son aves marinas pelágicas que rara vez visitan la costa norteamericana.

Considerando lo anterior, alrededor de 72 especies de aves registradas para Chile viajan entre Norte y Sudamérica durante sus migraciones (tabla 1). En el anexo 1 se entrega la lista de especies migratorias boreales y australes para Chile. Adicionalmente, 30 especies pueden ser calificadas como **migratorias oceánicas**, es decir, que realizan desplazamientos en los mares, sin un patrón predeterminado en tiempos o rutas y, en general, presentan hábitos pelágicos, es decir, viven alejados de la costa y concurren a tierra casi exclusivamente para reproducirse (por ejemplo, albatroses, petreles, fardelas, golondrinas de mar y pingüinos).

Tabla 1
Número de especies migratorias que viajan entre Norte y Sudamérica, según orden y familia

Orden	Familia	Nombre común	N° especies boreales	N° especies australes
Procellariiformes	Procellariidae*	Petreles y fardelas	1	10
	Oceanitidae	Golondrinas de mar	-	1
Anseriforme	Anatidae	Patos	1	-
Falconiformes	Pandionidae	Águila pescadora	1	-
	Accipitridae	Aguiluchos	1	-
	Falconidae	Halcones	1**	-
Charadriiformes	Charadriidae	Chorlos	3	-
	Scolopacidae	Zarapitos y playeros	27	-
	Laridae	Gaviotas y gaviotines	12	2
Apodiformes	Apodidae	Vencejos	1	-
Passeriformes	Tyrannidae	Cazamoscas	1	-
	Hirundinidae	Golondrinas	4	-
	Muscicapidae	Zorzales	1	-
	Vireonidae	Verderones	1	-
	Emberizidae	Charlatán, estrellitas	4	-
Total			59***	13

* Fundamentalmente son aves marinas pelágicas.

** Sólo las subespecies *Falco peregrinus tundrius* y *F. p. anatum* son migratorias; *F. p. cassini* es residente.

*** 18 especies son sólo accidentales u ocasionales.

Como se observa en la tabla 1, del total de aves migratorias capaces de migrar entre Norte y Sudamérica (72 especies), la mayoría (80,6%) vive en ambientes acuáticos marinos o continentales y, por lo tanto, generalmente son aves gregarias; algunas especies se concentran en centenas o miles de individuos en sus sitios de descanso.

Los ambientes costeros son, generalmente, los más ricos y diversos en términos de abundancia, como también en número de especies migratorias que concentran. Los requerimientos dependen de cada especie, aunque, en general, la asociación de playas de arena o fangos, desembocaduras de ríos o lagunas costeras, son de enorme interés en la zona norte, central y sur del país (foto 3).



Foto 3. Laguna Topocalma (VI Región). La combinación de playas y lagunas costeras es de gran importancia para las aves migratorias.

En la zona austral, las extensas playas de arena, fango o pastizal, asociadas a cambios de mareas considerables, representan importantes sitios de alimentación y descanso para algunas especies (foto 4).



Foto 4. Putemún, Chiloé (X Región). Bahía con importante diferencia de marea, hábitat predilecto del zarapito de pico recto (fotografía Julissa Jeria).

Como se señaló, Chile destaca por recibir un número importante de aves migratorias, así como también por presentar diversos sitios de descanso durante las migraciones. En el ámbito internacional se reconoce la importancia de Chiloé (X Región), Coquimbo (IV Región) o de las bahías de Concepción (VIII Región), entre otros, para varias especies de playeros y, la de Bahía Lomas (XII Región), como un área que presenta una de las mayores concentraciones de playero ártico (*Calidris canutus rufa*) (foto 5) y de zarapito de pico recto (*Limosa haemastica*) (foto 6) (Sallaberry *et al.*, 1996; Tabilo *et al.*, 1996; Canevari *et al.*, 2001).



Foto 5. Playero ártico (*Calidris canutus rufa*) con plumaje de reposo.



Foto 6. Zarapito de pico recto (*Limosa haemastica*) con plumaje de reposo.

Dentro de las aves migratorias, el grupo más diverso en término de número de especies, son las aves playeras, denominadas “shorebirds” en inglés (aves de orilla), las que, además, reúnen al mayor número de especies migratorias de largo alcance a nivel mundial. Bajo este concepto de ave playera, según Hayman *et al.* (1986) y Canevari *et al.* (2001), se reconocen 9 a 11 familias y casi 220 especies, aunque no todas son migratorias propiamente tal. Dentro del grupo, las familias que reúnen mayor número de especies migratorias interhemisféricas son Scolopacidae y Charadriidae; Recurvirostridae, Burhinidae, Haematopodidae, Thinocoridae y Jacanidae, que son, fundamentalmente, residentes no migratorias (fotos 7 y 8).



Foto 7. Chorlo nevado (*Charadrius alexandrinus*), un ave playera residente de Chile.



Foto 8. Pilpilén austral (*Haematopus leucopodus*), aves residente común en ambientes habitados por el playero ártico (*Calidris canutus rufa*; foto 5).

Sigue en importancia la Familia Laridae, con 14 especies migratorias que cruzan al hemisferio norte. La mayor parte de las especies son gaviotines (subfamilia Sterninae) y corresponden a aves que utilizan tanto ambientes marinos pelágicos, como costeros (incluyendo lagunas y desembocaduras de ríos).

Chile, a diferencia de lo que sucede en el hemisferio norte, no recibe especies de anátidas migratorias (patos, gansos o cisnes); sólo el pato de alas azules (*Anas discors*), una especie que se reproduce en el hemisferio norte (desde el sur de Alaska hasta el centro sur de EEUU), ha sido ocasionalmente avistada en Chile, y siempre en forma solitaria o en pareja. Sin embargo, su característica de realizar largas migraciones, así como sus patrones erráticos de migración, permiten suponer que, potencialmente, es una especie más frecuente que lo registrado (Jaramillo, 2005).

El anexo 1 contiene la lista de especies migratorias descritas para Chile, tanto boreales como australes y la tabla 2 la lista de las especies que con mayor frecuencia o abundancia son registradas en Chile continental; se señala, además, la zona del país donde son más comunes (y/o abundantes), así como el tipo de hábitat preferido.

Tabla 2
Especies migratorias boreales más comunes o abundantes en Chile

Especie	Familia	Área*	Hábitat preferido
Chorlo ártico (<i>Pluvialis squatarola</i>)	Charadriidae	N	Costero, playas arenosas o fangosas, desembocaduras de ríos y lagunas costeras.
Pitotoy grande (<i>Tringa melanoleuca</i>)	Scolopacidae	N - C - S - A	Desembocaduras de ríos, ríos y lagunas.
Pitotoy chico (<i>Tringa flavipes</i>)	Scolopacidae	N - C - S - A	Desembocaduras de ríos, ríos y lagunas.
Zarapito (<i>Numenius phaeopus</i>)	Scolopacidae	N - C - S	Costero, playas arenosas o fangosas, desembocaduras de ríos y lagunas costeras. Litoral rocoso. Ocasional en lagunas interiores.
Zarapito pico recto (<i>Limosa haemastica</i>)	Scolopacidae	S - A	Costero, playas arenosas o fangosas, desembocaduras de ríos y lagunas costeras. Muy asociado a playas con grandes variaciones e marea.
Playero blanco (<i>Calidris alba</i>)	Scolopacidae	N - C - S	Playas de arena del litoral marino
Playero de Baird (<i>Calidris bairdii</i>)	Scolopacidae	N - C - S - A	Común en salares y lagunas costeras e interiores. También en playas costeras de arena o fango.
Playero lomo blanco (<i>Calidris fuscicollis</i>)	Scolopacidae	A	Playas de arena o barro de la costa y lagunas (costeras e interiores). Muy asociado a playas con grandes variaciones de marea. También en praderas.
Playero ártico (<i>Calidris canutus</i>)	Scolopacidae	A	Playas de arena o barro de la costa y lagunas (costeras e interiores). Muy asociado a playas con grandes variaciones de marea.
Playero grande (<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>)	Scolopacidae	N	Playas de arena o barro de la costa y lagunas costeras. Litoral rocoso.
Playero rompientes (<i>Aphriza virgata</i>)	Scolopacidae	N - C	Litoral rocoso
Playero vuelvepedras (<i>Arenaria interpres</i>)	Scolopacidae	N - C	Playas de arena o barro. Desembocaduras de ríos. Litoral rocoso.
Pollito mar tricolor (<i>Steganopus tricolor</i>)	Scolopacidae	N	Ambientes marinos. Lagunas interiores y salares.
Gaviota de Franklin (<i>Larus pipixcan</i>)	Laridae	N - C - S	Muy diverso, playas de arena, litoral rocoso, lagunas interiores, ríos, campos agrícolas.
Gaviotín elegante (<i>Sterna elegans</i>)	Laridae	N - C - S	Costa marina, tanto playas como litoral rocoso. Desembocaduras de ríos y lagunas costeras.
Rayador (<i>Rhynchops niger</i>)	Laridae	N - C	Costa, desembocadura de ríos y lagunas costeras e interiores.

* N = norte (I, II, III regiones); C = centro (IV a VIII regiones); S = sur (IX y X regiones); A = austral (XI y XII regiones). Se señala la zona en que son más frecuentes; sin embargo, varias de las especies pueden ser registradas, ocasionalmente, en otras regiones.

3. Áreas de reproducción y rutas migratorias

La predictibilidad en el tiempo y en el espacio de las migraciones, ha permitido determinar o inferir, al menos a grandes rasgos, cuáles son las principales rutas de migración de las aves a nivel mundial. Sin embargo, el estado del conocimiento sigue siendo escaso para muchas especies, para las cuales se desconocen las rutas más específicas de desplazamiento, por cuanto su estudio es complejo y ha requerido de grandes esfuerzos en marcaje y recuperación de marcas (Myers *et al.*, 1990).

Sólo en los últimos años, con el advenimiento de la telemetría satelital aplicada a especies de mayor tamaño (albatros, fardelas, halcones, águilas y anátidas) y más recientemente, con el uso de isótopos radioestables, así como de marcadores genéticos, se ha avanzado en la determinación de las áreas de origen de varias especies (Chamberlain *et al.*, 1997, Clegg *et al.*, 2003).

Las rutas seguidas por las aves migratorias son numerosas, y no siempre fáciles de trazar; aspectos como diferencias en las distancias recorridas, en la ubicación de las áreas de reproducción e invernada, en la fecha de inicio de la migración, entre otros factores, contribuyen a generar una gran diversidad de rutas. En general, se reconoce que dos especies no poseen rutas idénticas durante sus migraciones; no obstante, la asociación de varias de ellas, en términos de sus semejanzas, ha permitido determinar un grupo de **grandes rutas migratorias**: cuatro para América y, al menos, cinco para el viejo continente (incluidas la ruta Asiática del Este y Australia y la ruta del Atlántico que poseen superposición con rutas de América; foto 9).

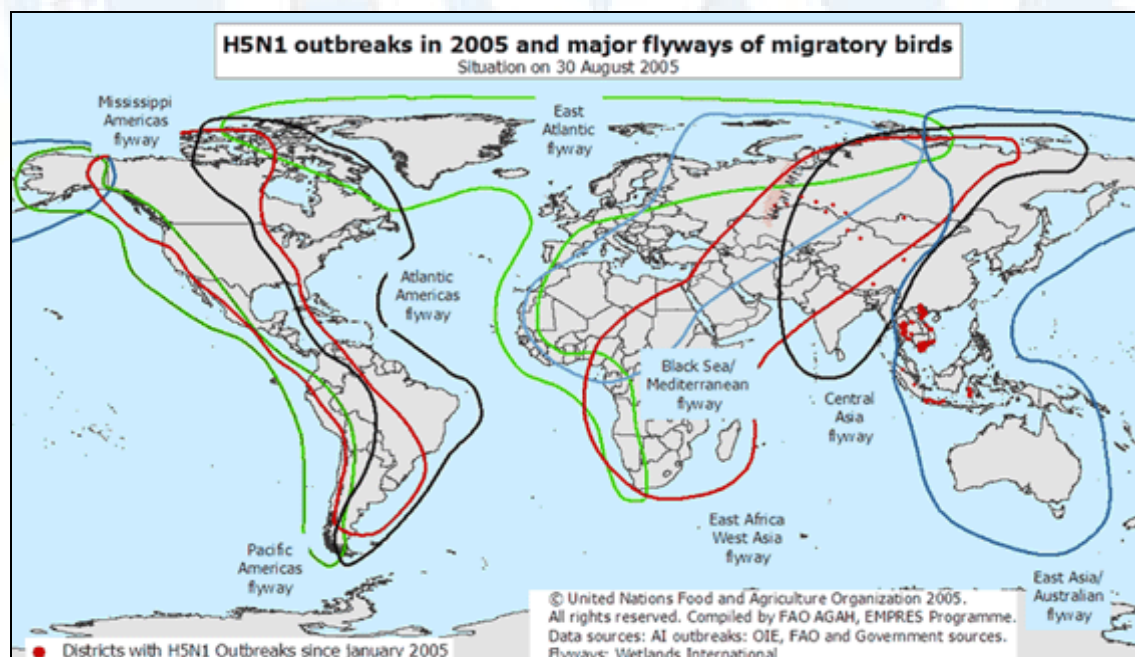


Foto 9
Rutas migratorias mundiales

Fuente: FAO, 2005 (<http://www.fao.org/ag/aqainfo/subjects/en/health/diseases-cards/migrationmap.html>)

En general, las rutas se relacionan directamente con características geográficas (costa, cadenas montañosas, grandes valles o ríos y otras); sin embargo, sus límites son difusos, por lo que siempre existe superposición entre ellas, lo que permite una frecuente mezcla (coexistencia) de especies que utilizan rutas diferentes, tanto en las áreas de descanso, como en las de reproducción. No obstante, en general y salvo excepciones, un mismo individuo utiliza siempre la misma ruta, y no alternan rutas distintas en diferentes temporadas.

De las cuatro rutas migratorias principales que se describen para Norteamérica: del Pacífico, del Atlántico, Central y del Mississippi (Canevari *et al.*, 2001), las dos últimas son consideradas, por algunos autores, como una sola ruta. Éstas son las que usan las aves antes de migrar hasta Chile:

- **Ruta del Atlántico o del Este:** se origina en el ártico canadiense y en la costa este de Groenlandia (áreas de reproducción), la migración continúa hacia sitios de descanso en la costa oriental canadiense y de Estados Unidos. Desde ahí las aves avanzan a través del Caribe para llegar a sus costas sudamericanas por el Atlántico. La dispersión de las aves desde este punto está poco documentada, aunque, probablemente, algunas especies prosiguen su viaje al sur por la costa atlántica de Sudamérica, otras cruzan hacia la costa pacífica y las restantes, se dirigen hacia la zona central del continente. Esta ruta posee, en las áreas de reproducción, algún nivel de superposición con la ruta del Atlántico Este (que incluye aves que migran por la costa atlántica de Europa y África).
- **Ruta Central, Interior o Intermedia (incluye Ruta Mississippi):** también se origina en el ártico y zona interior de Norteamérica; las aves se desplazan a través de las praderas centrales de Norteamérica, Rocallosas y cuenca del Mississippi, para llegar al Golfo de México y Centroamérica. Desde allí algunas se desplazan por Los Andes o por las costas Pacífica o Atlántica y algunas lo hacen por la zona interna de Sudamérica.
- **Corredor del Pacífico o Ruta Oeste:** se inicia en el extremo más oriental de Siberia y en el occidente ártico americano (Alaska); las aves se desplazan, principalmente, por la costa del Pacífico hacia el sur y algunas especies llegan a Tierra del Fuego o al territorio Antártico.

Aunque las aves migratorias boreales que llegan a Chile utilizan todas las rutas descritas anteriormente para viajar desde sus áreas de reproducción hacia el sur, existen diferencias según la especie, las que se deberían, fundamentalmente, a las distintas ubicaciones geográficas de sus áreas de reproducción. Por ejemplo, el playero ártico (*Calidris canutus rufa*; foto 5), que es una de las aves migratorias de más larga distancia y de muy pocas paradas, se reproduce en la zona central y este del norte de Canadá y utiliza la ruta atlántica, preferentemente, para luego viajar por la costa de Brasil y Argentina, antes de llegar, en grandes números, a bahías de Tierra del Fuego (principalmente Bahía Lomas en Chile y Bahía San Sebastián en Argentina). Los registros de especies al norte de Magallanes son escasos, y posiblemente correspondan a aves que utilizan la ruta pacífica, aunque existe la posibilidad de que aves observadas desde Chiloé al sur hayan ingresado vía Estrecho de Magallanes.



El playero blanco (*Calidris alba*) es una especie que utiliza los tres corredores en Norteamérica (Del Hoyo *et al.*, 1996, Canevari *et al.*, 2001), y en Sudamérica viaja por las costas, tanto del Atlántico como del Pacífico. A Chile llega, principalmente, por la vía del Pacífico, razón que explicaría su mayor abundancia en la zona centro norte del país. Sin embargo, las que llegan regularmente, aunque en pequeño número a algunas bahías del Estrecho de Magallanes, viajarían por la costa Atlántica (foto 10).

Foto 10. Playero blanco (*Calidris alba*), una de las aves migratorias comunes en el norte y centro de Chile.

A diferencia del playero blanco, el playero de Baird (*Calidris bairdi*), que nidifica en todo el ártico de Norteamérica y en una pequeña zona del este de Siberia, migra, principalmente, por las rutas interiores de Norteamérica, para llegar a Surinam y Venezuela y luego seguir por la costa pacífica hacia el sur, haciendo uso también de humedales altoandinos en su desplazamiento (Canevari *et al.*, 2001).

Aunque los patrones migratorios no son extrapolables a todas las especies y aún falta mucha investigación, se supone que los de las vías Pacífica y/o Atlántica (en Sudamérica) tienden a repetirse en las especies de las familias Scolopacidae y Charadriidae que llegan a Chile. Entonces, la vía Pacífica es la primera opción de las aves más abundantes y/o frecuentes en la zona centro norte de Chile, y la de la costa Atlántica lo es para las que llegan a Magallanes. Para especies que poseen escasos o nulos registros en el sur de la costa atlántica de Sudamérica, se podría asumir que usan la vía Pacífica hasta Magallanes,

es el caso de zarapitos (*Numenius phaeopus*) y playeros de las rompientes (*Aphriza virgata*), que visitan Magallanes y donde casi no existen registros en el Atlántico sur.

Si bien la mayoría de las especies migratorias que llegan a nuestro país se reproducen en Norteamérica (foto 11), existen unas pocas especies que poseen una parte menor de su área de cría en Siberia (Asia). Entre éstas, destacan el playero de Baird (*Calidris bairdii*) y el playero occidental (*C. mauri*), que muestran una pequeñísima proporción de su área de reproducción en el extremo oriental de Siberia (foto 12), y el playero pectoral (*Calidris melanotos*), con un área de mayor extensión. El zarapito, el playero ártico y el chorlo ártico (*Pluvialis squatarola*) también poseen poblaciones en Siberia, pero que migran sólo hacia el resto de Asia y Oceanía. Del mismo modo, existen muchas otras especies que poseen áreas de reproducción en Siberia, pero que no llegan hasta Chile en su migración por América, por ejemplo, algunas anátidas y aves playeras (Del Hoyo *et al.*, 1996).

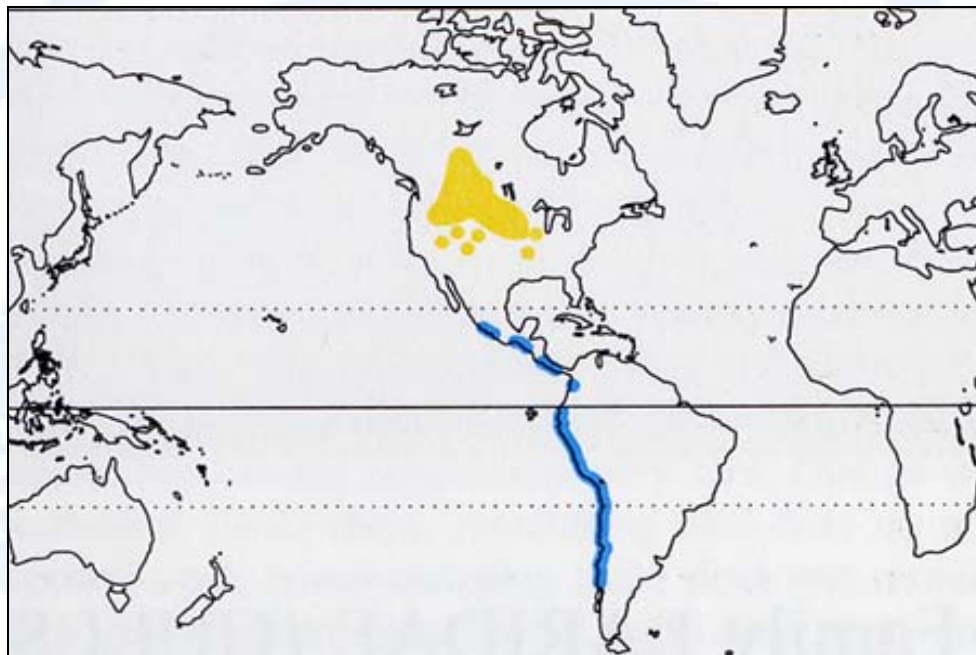


Foto 11
Mapa de ubicación de las áreas reproductivas (amarillo) y de reposo (azul)
de la gaviota de Franklin (Del Hoyo *et al.*, 1996)

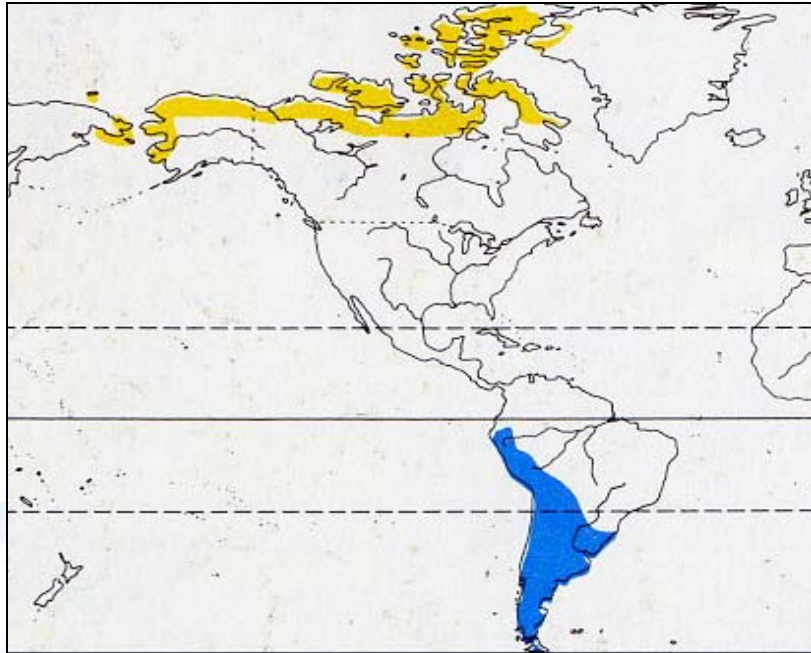


Foto 12
Mapa de ubicación de las áreas reproductivas (amarillo) y de reposo (azul) del playero de Baird (Del Hoyo *et al.*, 1996)

Por otro lado, existen algunas especies que, aunque migran a través de Asia y no de América, poseen parte de sus áreas de reproducción en Alaska (ruta del Este Asiático y Australia) y otras que migran hacia Europa y que poseen parte de sus áreas de reproducción en el sector más oriental del ártico canadiense (ruta Atlántica del Este) (Del Hoyo *et al.*, 1996), como, por ejemplo, el chorlo dorado europeo (*Pluvialis fulva*), el zarapito lapón (*Limosa lapponica*), el playero vuelvepiedras (*Arenaria interpres interpres*), el chorlito de cuello rojo (*Calidris ruficollis*) y el chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*).

4. Fenología migratoria (fechas y épocas)

A pesar de que existen diferencias entre especies, en general las aves migratorias boreales permanecen en sus áreas reproductivas durante un período de tiempo menor del que invierten en las rutas y áreas de descanso. Este plazo se relaciona con un verano boreal corto, que se traduce en épocas reproductivas de dos a cuatro meses como máximo, según la cercanía del polo (Canevari *et al.*, 2001; Del Hoyo *et al.*, 1996).

En general, la época reproductiva se inicia en mayo en muchas especies, o en junio, e incluso julio, en otras, para iniciar en agosto o principios de septiembre sus largos viajes hacia el sur (se describen considerables variaciones según especie).

En varias especies, los adultos inician sus viajes hacia el sur algunas semanas antes que los juveniles; por ejemplo, los adultos de los chorlos árticos (*Pluvialis squatarola*) migran 5 a 6 semanas antes que los juveniles. Para el caso de los pollitos de mar tricolor (*Steganopus*

tricolor) las hembras son las primeras en iniciar la migración, seguidas por los machos y, posteriormente, por los juveniles (Del Hoyo *et al.*, 1996).

Aunque son muy pocos los estudios publicados que se han realizados en Chile, en general se observa que, algunas de las especies migratorias, inician su llegada a mediados o fines de septiembre de cada año, aunque siempre en bajo número al inicio de la temporada. Hacia noviembre ya es posible observar todas las especies migratorias boreales que regularmente visitan el país.

En general, las especies migratorias intercontinentales permanecen en Sudamérica entre septiembre y abril, con algunas escasas variaciones según especie y, principalmente, según latitud. Por ejemplo, el playero ártico (*Calidris canutus*), que usa principalmente la ruta este (Atlántica), se concentra en Tierra del Fuego entre octubre y marzo y a lo largo de la costa centro-norte de Argentina y sur de Brasil, en marzo-abril (Canevari *et al.*, 2001).

5. Aves silvestres y virus de influenza aviar

La información disponible sobre la presencia de virus influenza del tipo A en aves silvestres es abundante y da cuenta de una mayor frecuencia de hallazgos en aves acuáticas, principalmente del orden Anseriformes (patos, gansos y cisnes), y en aves playeras y gaviotas (orden Charadriiformes), por lo que se postula que estos grupos serían los principales reservorios del virus en la naturaleza (Stallknecht & Shane, 1988; Friend & Frandson, 1999; Alexander, 2000).

Son más de 100 las especies registradas, de órdenes muy diversos, en las que se ha detectado el virus, ya sea en forma silvestre, en cautiverio o luego de inoculaciones experimentales; destacan los órdenes Gaviiformes, Podicipediformes, Procelariiformes, Pelecaniformes, Ciconiformes, Phoenicopteriformes, Anseriformes, Falconiformes, Galliformes, Gruiformes, Columbiformes, Charadriiformes, Psittaciformes, Piciformes y Passeriformes (Stallknecht & Shane, 1988; U.S. Geological Service³).

Los programas normales de vigilancia en aves silvestres han sido desarrollados principalmente en Norteamérica, Europa y Australia, con resultados variables por especie, edad y época del año. Por ejemplo, Sharp *et al.* (1997) señalan que, entre 1976 y 1990, en Canadá se analizaron 12.321 muestras de anátidas (patos y gansos), en cuyo 23% se aisló el virus de los subtipos H1 a H13 (2.919 muestras), incluso, en un 43% de los individuos se observaron coinfecciones (más de un subtipo presente). Lo más frecuente fue H3, H6 y H4 (70% de lo aislado); H5, H7, H9 fueron poco comunes (casi 1,5% entre todos).

Para Europa, Munster *et al.* (2003), resumen trabajos de vigilancia efectuados en los Países Bajos y Suecia, entre 1998 y 2002, donde se analizaron 15.000 muestras de 252 especies de aves, obteniéndose aislamiento viral en el 2,3% de las muestras, con resultados que variaron según especie, localidad y estación. En promedio, el aislamiento de virus fue de 1,2% para gansos, 5,6 para patos, 10 para álcidos del género *Uria* (Charadriiformes) y sólo 0,6 para gaviotas. Se encontraron todas las hemoaglutininas, excepto H9, H14 y H15; H5 y H7 fueron las menos frecuentes. Para las otras especies muestreadas no se encontraron positivos (6.500 muestras, de aves playeras, rapaces y passeriformes).

³ http://www.nwhc.usgs.gov/disease_information/avian_influenza/affected_species_chart.jsp

La presencia de varios subtipos virales (dos o tres simultáneamente) ha sido observada en anátidas silvestres, según lo señalan Sharp *et al.* (1997). Estos investigadores encontraron, en estudios canadienses, un total de 58 combinaciones de hemoaglutininas y neuroaminidasas, varias de las cuales estuvieron presentes en forma simultánea en algunas de las muestras analizadas; esta situación podría favorecer la posibilidad de recombinación viral.

Para anátidas se describen importantes diferencias estacionales en las tasas de hallazgo de virus en poblaciones silvestres, situación atribuida a una mayor susceptibilidad de infección en aves menores de un año, especialmente durante su concentración, previa al inicio de las migraciones hacia el sur (julio-septiembre). La menor susceptibilidad de aves adultas, debida a una mayor inmunidad, se ha traducido también, en menores tasas de presencia de virus en dicho segmento poblacional, lo que significa menores tasas de aislamiento de virus en áreas de invernada de estas aves migratorias (Stallknecht & Shane, 1988). Lo anterior se debería a que el promedio de edad en el área de reproducción es menor, dada la presencia de crías de la temporada, mientras que las áreas de invernada suponen un promedio ligeramente superior de edad (la migración hacia sitios de invernada es posterior a la temporada reproductiva). En una evaluación de ocho años de vigilancia realizada con muestras de anátidas de dos áreas geográficas distintas, se aislaron virus en el 26% de las muestras obtenidas en Alberta (sur de Canadá) y sólo en el 2% de las muestras colectadas en Tennessee (centro sur de Estados Unidos, cercano a Florida y, sitio de descanso para anátidas migratorias) (Hinshaw *et al.*, 1985).

Hanson *et al.* (2003) señalan la diferencia en susceptibilidad según edad, observada en un estudio realizado en Minnesota, donde se aislaron virus en el 16,6% de los patos juveniles muestreados y sólo en el 1,9% de los adultos. Aún así, el virus puede ser aislado desde anátidas adultas, y también en las áreas de invernada (período no reproductivo), aunque en tasas muy bajas (Stallknecht, 2005).

Por otro lado, la capacidad de liberación de virus en las aves infectadas es de gran importancia para evaluar su real rol como potencial dispersor de éstos; sin embargo, la información disponible es escasa y se ha generado en estudios experimentales, con resultados variables según especie y, probablemente, altamente dependiente del virus específico inoculado. Estudios en gaviota de Franklin y pato mallard (*Anas platyrhynchos*) infectados experimentalmente con virus A/turkey/Minn/BF/72 (H6N2) liberaron intermitentemente virus durante 24 y 6 días post inoculación, respectivamente, con mayores persistencias de aislamiento desde muestras traqueales en relación con cloacales, aunque sólo en el caso de gaviotas de Franklin (Bahl & Pomeroy 1977). Para gaviota reidora (*Larus atricilla*), especie fenotípicamente muy parecida a la de Franklin, Perkins & Swayne (2002) encontraron liberación de virus sólo hasta 7 días post inoculación experimental, tanto de A/tern/South Africa/61 (H5N3) como de la cepa A/chicken/Hong Kong/220/97 (H5N1), sin que además se hubiese producido manifestación clínica o mortalidad.

Considerando que anátidas, aves playeras y gaviotas se han señalado como los reservorios naturales (y normales) del virus de influenza aviar, mucho se ha discutido en relación con el rol que jugarían en la transmisión y/o diseminación del virus, particularmente cuando se trata de especies migratorias. Si bien es cierto, su rol como reservorios no puede discutirse, falta un cúmulo de investigación que permita entender adecuadamente su rol dentro de la epidemiología de la enfermedad. Entre otros aspectos, falta definir rutas más finas de migración en el hemisferio sur, precisar el tiempo utilizado durante la migración en cada uno de los sentidos, definir las áreas de mayor concentración con mejor precisión y conocer más

detalladamente su susceptibilidad y potencial plazo de eliminación del virus, una vez que se hubiesen infectado.

La actual sucesión de brotes y/o hallazgo de aves silvestres muertas en Asia, y especialmente en Europa (China, Mongolia, Rusia y Croacia), permiten suponer que las aves migratorias jugarían un rol en el transporte del virus. No obstante, la mantención de virus circulante, e incluso dispersión, en el sudeste asiático no es explicable sólo por las aves silvestres, sino que también, por inadecuadas prácticas de crianza que favorecen el contacto entre especies silvestres y domésticas y la posible recirculación de virus entre ambos grupos (circulación en ambos sentidos).

La transferencia de virus de influenza aviar desde el viejo al nuevo continente no ha sido directamente documentada; no obstante, existe acuerdo en que existen linajes evolutivos diferentes entre virus americanos y euroasiáticos (Hatchette *et al.*, 2004). Además, se reconoce que existen algunas migraciones o desplazamientos cruzados, así como aves errantes, que permitirían el transporte del virus de un continente a otro, de hecho, se describe que para el virus A/ruddy turnstone/New Jersey/45/85 (H4N6) existe recombinación de genes derivados de formas virales americanas y euroasiáticas (Hatchette *et al.*, 2004).

El playero vuelvepedras (*Arenaria interpres*), “ruddy turnstone”, es una especie de la familia Scolopacidae en la cual los patrones migratorios no están claramente dilucidados, aunque existen poblaciones que migran a través de Europa y Asia, y que anidan en Groenlandia y en el extremo noreste de Canadá (Del Hoyo *et al.*, 1992). La subespecie que llega a las costas sudamericanas (*A. i. morinella*) es distinta de la que migra por Europa y Asia (*A. i. interpres*).

A pesar de que son menos las especies migratorias que cruzan de un continente a otro, el riesgo de ingreso de nuevos subtipos virales, incluido H5N1/97 a América, no puede ser ignorado. De hecho, tanto Estados Unidos como Canadá han incrementado sus programas regulares de vigilancia en el medio silvestre, centrando una cantidad importante del muestreo en Alaska, sitio considerado por algunos como la posible puerta de ingreso del virus al continente, en caso de una supuesta llegada vía aves migratorias (An Early Detection System for Highly Pathogenic H5N1 Avian Influenza in Wild Migratory Birds. US Interagency Strategic Plan 2005⁴).

En América, Alaska constituye un importante sitio de reproducción, donde se superponen la ruta Pacífica de América con la ruta del Este Asiático y Australia, por lo que se congregan en una misma área geográfica, poblaciones de aves que migran hasta Centro y Sudamérica, con especies que migran hasta el Sudeste asiático y Australia, las que corresponden, en su mayoría, a aves playeras (Scolopacidae y Charadriidae). Además existen algunas especies de colimbos, anátidas, gaviotas y álcidos, que comparten su área de distribución entre las zonas árticas de Asia y América y que, por lo tanto, se desplazan regularmente entre ambos continentes; es el caso de tres especies de colimbos (Familia Gaviidae), unas 20 especies de anátidas, incluido dos cisnes, cinco gansos y patos, algunas gaviotas como la argentea (*Larus argentatus*), la tridáctila (*Rissa tridactyla*), la gaviota de pico corto (*Rissa brevirostris*) y 15 especies de araos y frailecillos (Familia Alcidae), entre otras (Del Hoyo *et al.*, 1996).

⁴ <http://www.usda.gov/documents/wildbirdstrategicplanpdf.pdf>

Especies como el chorlo dorado europeo (*Pluvialis fulva*), zarapito lapón (*Limosa lapponica*), playero vuelvepiedras (*Arenaria interpres interpres*), chorlito de cuello rojo (*Calidris ruficollis*) y el chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*) son algunas de las que, aunque no migran a través de América sino por Asia o Europa, poseen parte de sus áreas de reproducción en Alaska (ruta del Este Asiático y Australia), o en la parte más oriental del ártico canadiense (ruta Atlántica del Este) (Del Hoyo *et al.*, 1996).

Tratándose de aves migratorias de largas distancias, es frecuente el registro, para Norteamérica, de individuos errantes que provienen del viejo continente, incluyendo algunas aves playeras (*Philomachus pugnax*) y marinas (*Larus minutus*, *L. rudibundus*), además de anátidas (*Anas crecca*, *A. querquedula*, *Aythya fuligula*) (Del Hoyo *et al.*, 1992 y 1996; Rappole *et al.*, 2000).

Las rutas del Este Asiático y Australia también permiten la migración de aves hasta Australia, que pasan por el Sudeste asiático; sin embargo, Tracey *et al.* (2004) califican como bajo el riesgo de introducción de H5N1 a Australia, ya que consideran que dicha ruta no moviliza anátidas hasta ese país. A la fecha, no se han reportado brotes en especies domésticas dentro de Australia, así como tampoco en vida silvestre.

En el caso específico de Chile, la mayoría de las especies migratorias boreales que llegan en forma regular se reproducen en Norteamérica, y sólo existen dos especies cuyas áreas de reproducción también incluyen Siberia (Asia): el playero de Baird (*Calidris bairdii*), que muestra una pequeña área de reproducción en el extremo oriental de Siberia, y el playero pectoral (*Calidris melanotos*), con un área de mayor extensión. El primero es un ave frecuente que llega a todo Chile y se concentra en bandadas de algunas decenas de individuos, a diferencia del playero pectoral que es poco frecuente y prefiere, en general, ambientes de salares altiplánicos; sólo ocasionalmente llega a la zona central del país, aunque siempre en reducido número.

6. Comentarios finales

En general, las aves acuáticas (por ejemplo, playeras, gaviotas y anátidas) son especies que se concentran en forma más numerosa que otros grupos, haciéndolo principalmente en ambientes acuáticos (humedales). En el caso de especies migratorias, como playeros y gaviotas, las concentraciones son mixtas con especies no migratorias, lo que favorece una posible transmisión de agentes etiológicos.

La posibilidad de contacto entre especies domésticas y silvestres, potencialmente portadoras, no puede desconocerse, ya que algunos planteles de alta producción se han instalado en las cercanías de importantes humedales; por ejemplo, planteles broiler cercanos al Estero El Yali, V Región, un importante sitio de concentración de aves acuáticas, que no sólo presupone riesgos para las aves domésticas, sino también, transmisión de patógenos desde especies domésticas a las aves silvestres. Sin embargo, los planteles de alta producción poseen mejores condiciones de bioseguridad, a diferencia de las crianzas artesanales de aves domésticas (traspacios), como gallinas, pavos y aves acuáticas, los que presentan un riesgo muy superior; ello, porque es muy común que gansos y patos domésticos nadan en los mismos sitios de concentración de aves silvestres. En una situación intermedia se encuentran numerosos planteles de baja producción, donde las condiciones de seguridad son más precarias.

Incrementar las medidas de seguridad en los sistemas de producción y, por sobre todo, en las formas de crianza artesanal, a fin de dificultar el contacto entre aves silvestres y domésticas, resulta de gran importancia si se considera que las aves silvestres poseen algún nivel de riesgo cierto, aunque no precisado. Incluso, se puede afirmar que es la única medida que, en forma más o menos eficiente, permitiría disminuir cualquier riesgo de introducción de virus influenza desde el medio silvestre.

Aunque la información disponible de la forma de dispersión de H5N1 en Eurasia y África permite suponer que las aves migratorias (principalmente anátidas) jugarían un rol en su dispersión, resulta imposible afirmar que este subtipo específico llegará (o no) a América en un determinado plazo. Sin embargo, el riesgo de ingreso de la enfermedad a Chile, por medio de aves migratorias, puede ser considerado como moderado a bajo, ya que las especies que realizan este cruce de continente (hasta Siberia) son fundamentalmente aves playeras, sin involucrar a cisnes u otras anátidas. Por otro lado, la evidencia que, a la fecha, no se han registrado casos en Australia (que comparte la misma ruta del Este Asiático y que presenta una cercanía considerablemente mayor al Sudeste Asiático), apoyaría esta tesis, más aún si se considera que las especies de Australia y Chile que comparten con Asia no son anátidas sino aves playeras.

Bajo ningún punto de vista es razonable pensar que el control de influenza aviar puede realizarse mediante el control o eliminación de aves silvestres, no sólo por consideraciones legales, sino, fundamentalmente por consideraciones éticas, técnicas y ambientales. Las aves playeras, en general, son un grupo que presenta serios problemas de conservación; varias especies muestran alarmantes declinaciones poblacionales (Harrington *et al.*, 2002). Los intentos de eliminación de aves silvestres, o la intervención de sus sitios habituales de descanso, sólo las obligarían a dispersar su distribución más normal, pudiendo, por tanto, volar en forma más errática, con lo cual alcanzarían lugares antes no visitados, situación que, desde el punto de vista epidemiológico, podría dispersar más aún los virus en el caso que los portasen.

La conservación y adecuada mantención de los humedales de importancia para estas especies (foto 13), podrían ser consideradas como herramientas de apoyo en el control de influenza aviar, al evitar o disminuir la necesidad de dispersiones azarosas. En la medida que los humedales y playas de importancia para aves migratorias se ven intervenidos por actividades antrópicas, las aves se ven obligadas a modificar sus áreas habituales de descanso y dispersarse hacia sectores alternativos.

Chile posee importantes vacíos de información, particularmente sobre rutas específicas de migración de las especies, así como del estado poblacional y de las áreas de concentración de las mismas, por lo que resulta fundamental avanzar en la obtención de esta información (marcaje, monitoreo de poblaciones y de humedales), no sólo para realizar adecuadas evaluaciones de riesgo, sino también, para fomentar su conservación.



Foto 13. Laguna costera de Punta Teatinos (Bahía de Coquimbo) con evidencias de la disrupción producida por el turismo no regulado (fotografía Julissa Jeria).

7. Literatura citada

- Alexander D (2000) A review of avian influenza in different bird species. *Veterinary Microbiology* 74: 3 – 13.
- Bahl AK & BS Pomeroy (1977) Experimental exposure of Franklin's gulls (*Larus pipixcan*) and mallards (*Anas platyrhynchos*) to a turkey influenza A virus A/turkey/Minn/BF/72 (Hav 6 Neq 2). *Journal of Wildlife Diseases*, 13, 420-426.
- Canevari P, G Castro, M Sallaberry & LG Naranjo (2001) Guía de los chorlos y playeros de la región Neotropical. American Bird Conservancy, WWW-US, Humedales para las Américas y Manomet Conservacion Science, Asociación Calidris. Colombia.
- Capua I & D Alexander (2004) Avian influenza: recent developments. *Avian Pathology* 33(4): 393 – 404.
- Chamberlain CP, JD Blue, RT Colmes, X Fena, TW Sherry & GR Graves (1997) The use of isotope tracers for identifying populations of migratory birds. *Oecologia* 109: 132 – 141.
- Chesser RT (1994) Migration in South America: an overview of the austral system. *Bird Conservation International* 4:91-107.
- Clegg S, J Nelly, M Kimura & T Smith (2003) Combining genetic markers and stable isotopes to reveal population connectivity and migration patterns in a Neotropical migration, Wilson's warblers (*Wilsonia pusilla*). *Molecular Ecology* 12: 819 – 830.

- Del Hoyo J, A Elliot & J Sargatal (eds) (1992) Handbook of the birds of the world. Vol 1. Ostriches to ducks. Lynx Edicions, Barcelona.
- Del Hoyo J, A Elliot & J Sargatal (eds) (1996) Handbook of the birds of the world. Vol 3. Hoatzin to auks. Lynx Edicions, Barcelona.
- Ellis T, B Bousfield, L Bisset, K Dyrting, G Luk, ST Tsim, K Sturm-Ramirez, R Webster, Yi Guan & JS Malik Peiris (2004) Investigation of outbreaks of highly pathogenic H5N1 avian influenza in waterfowl and wild birds in Hong Kong in late 2002. *Avian Pathology* 33(5): 492 – 505.
- Friend M & C Franson (1999) (Eds) Field manual of wildlife diseases: general field procedures and diseases of birds. Biological Resources Division, National Wildlife Health Center USGS. Madison USA.
- Hanson B, D Stallknecht, D Swayne, LA Lewis & D Senne (2003) Avian influenza viruses in Minnesota ducks during 1998-2000. *Avian Diseases* 47: 867 – 871.
- Harrington B, S Brown, J Corven & J Bart (2002) Collaborative approaches to the evolution of migration and the developments of science-based conservation in shorebirds. *Auk* 119(4): 914 – 921.
- Hatchette T, D Walker, C Johnson, A Baker, S Paul Pryor & R Webster (2004) Influenza A viruses in feral Canadian ducks: extensive reassortment in nature. *Journal of General Virology* 85: 2327 – 2337.
- Hayman P, J Marchant & T Prater (1986) Shorebirds : an identification guide. Houghton Mifflin Company, Boston.
- Hinshaw VS, JM Wood, RG Webster, R Deibel & B Turner (1985) Circulation of influenza viruses and paramyxoviruses in waterfowl originating from two different areas in North America. *Bulletin Wildlife Health Organization* 63: 711 – 719.
- Hubálek Z (2004) An annotated checklist of pathogenic microorganisms associated with migratory birds. *Journal of Wildlife Diseases* 40(4): 639 – 659.
- Jaramillo A (2005) Aves de Chile. Lynx Edicions, Barcelona.
- Marín M (2004) Lista comentada de las aves de Chile. Lynx Edicions, Barcelona.
- Munster V, A Wallensten, B Olsen, GF Rimmelzwaan, ADME Osterhaus & RAM Fouchier (2003) Influenza A virus surveillance in wild birds. In Schrijver RS & G Koch (ed) *Proceeding of the Frontis Workshop on Avian Influenza: Prevention and Control*. Wageningen, The Netherlands 13-15 Octubre 2003.
- Myers JP, M Sallaberry, E Ortiz, G Castro, LM Gordon, JL Maron, CT Schick, E Tabilo, P Antas & T Below (1990) Migration routes of new world sanderlings (*Calidris alba*). *Auk* 107: 172 – 180.
- Perdue M & D Swayne (2005) Public health risk from avian influenza viruses. *Avian Diseases* 49: 317 – 327.
- Perkins LE & D Swayne (2002) Susceptibility of Laughing gulls (*Larus atricilla*) to H5N1 and H5N3 highly pathogenic avian influenza viruses. *Avian Diseases* 46: 877 – 885.
- Rappole J. S Derrickson & Z Hubálek (2000) Migratory birds and spread of West Nile virus in the Western Hemisphere. *Emerging Infectious Diseases* 6(4): 319 - 328.
- Sallaberry M, Tabilo E, Klesse A & J Abarca (1996) The Chilean Shorebird Network (RECAP). *International Wader Studies* 8: 71-78.
- Sharp G, Y Kawaoka, D Jones, W Bean, SP Prior, V Hinshaw & R Webster (1997) Coinfection of wild ducks by influenza A viruses: distribution patterns and biological significance. *Journal of Virology* 71(8): 6128 – 6135.
- Stallknecht DE & SM Shane (1988) Host range of avian influenza virus in free-living birds. *Veterinary Research Communications* 12: 125 – 141.
- Stallknecht DE (2005) H5N1 influenza virus in wild birds: a fact sheet. SCWDS Briefs 21 (3) 1 – 4. (disponible en www.scwds.org)

- Stotz DF, FW Fitzpatrick, TA Parker III & DK Moskovits (1996) Neotropical birds: Ecology and conservation. University of Chicago Press, Chicago.
- Tabilo E, R Jorge, R Riquelme, A Mondaca, C Labra, J Campusano, M Tabilo, M Varela, A Tapia & M Sallaberry (1996) Management and conservation of the habitats used by migratory shorebirds at Coquimbo, Chile. *International Wader Studies* 8: 79-84.
- Tracey J, R Woods, D Roshier, P West & G Saunders (2004) The role of wild birds in the transmission of avian influenza for Australia: an ecological perspective. *Emu* 104: 109 – 124.



Anexo 1
Lista de especies migratorias boreales y australes para Chile

Nombre común, orden y familia	Nombre científico	Migrador tipo ¹	Cruzan Ecuador ²	Ocasional/Accidental ³
ORDEN PROCELLARIFORMES				
Familia Procellariidae (petreles y fardelas)				
Petrel gigante antártico	<i>Macronectes giganteus</i>	Ma		
Petrel plateado	<i>Fulmarus glacialisoides</i>	Ma		
Petrel antártico	<i>Thalassoica antarctica</i>	Ma		
Petrel moteado	<i>Daption capense</i>	Ma		
Fardela blanca de Juan Fernández	<i>Pterodroma externa</i>	Ma	IH	
Fardela blanca de Más a Tierra	<i>Pterodroma defilippiana</i>	Ma	IH	
Fardela negra de Juan Fernández	<i>Pterodroma neglecta</i>	Ma	IH	
Fardela de Más Afuera	<i>Pterodroma longirostris</i>	Ma	IH	
Fardela de Kerguelen	<i>Pterodroma brevirostris</i>	Ma	IH	
Fardela moteada	<i>Pterodroma inexpectata</i>	Ma	IH	O
Fardela blanca	<i>Puffinus creatopus</i>	Ma	IH	
Fardela capirotada	<i>Puffinus gravis</i>	Ma	IH	
Fardela de dorso gris	<i>Puffinus bulleri</i>	Ma	IH	
Fardela negra	<i>Puffinus griseus</i>	Ma	IH	
Fardela atlántica	<i>Puffinus puffinus</i>	Mb	IH	A
Familia Oceanitidae (golondrinas de mar)				
Golondrina de mar	<i>Oceanites oceanicus</i>	Ma	IH	
ORDEN ANSERIFORMES				
Familia Anatidae (cisnes, gansos y patos)				
Canquén colorado	<i>Chloephaga rubidiceps</i>	Ma		
Pato alas azules	<i>Anas discors</i>	Mb	IH	O
ORDEN FALCONIFORMES				
Familia Pandionidae (águila pescadora)				
Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	Mb	IH	
Familia Accipitridae (águilas, peucos y aguiluchos)				
Aguilucho chico	<i>Buteo albigula</i>	Ma		
Aguilucho langostero	<i>Buteo swainsoni</i>	Mb	IH	A
Familia Falconidae (halcones, tiuques y caranchos)				
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus anatum</i> y <i>Falco peregrinus tundrius</i>	Mb	IH	
ORDEN CHARADRIIFORMES				
Familia Charadriidae (chorlos y queltehues)				
Chorlo ártico	<i>Pluvialis squatarola</i>	Mb	IH	
Chorlo dorado	<i>Pluvialis dominica</i>	Mb	IH	
Chorlo semipalmado	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Mb	IH	
Familia Scolopacidae (playeros, becacinas y zarapitos)				
Pitotoy grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	Mb	IH	
Pitotoy chico	<i>Tringa flavipes</i>	Mb	IH	
Pitotoy solitario	<i>Tringa solitaria</i>	Mb	IH	A
Playero grande	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Mb	IH	
Playero gris	<i>Heterocelus incanus</i>	Mb	IH	A

Playero manchado	<i>Actitis macularia</i>	Mb	IH	
Batitú	<i>Bartramia longicauda</i>	Mb	IH	O
Zarapito boreal	<i>Numenius borealis</i>	Mb	IH	A
Zarapito	<i>Numenius phaeopus</i>	Mb	IH	
Zarapito polinésico	<i>Numenius tahitiensis</i>	Mb	IH	
Zarapito de pico recto	<i>Limosa haemastica</i>	Mb	IH	
Zarapito moteado	<i>Limosa fedoa</i>	Mb	IH	O
Playero vuelvepedras	<i>Arenaria interpres</i>	Mb	IH	
Playero de las rompientes	<i>Aphriza virgata</i>	Mb	IH	
Playero ártico	<i>Calidris canutus</i>	Mb	IH	
Playero occidental	<i>Calidris mauri</i>	Mb	IH	O
Playero blanco	<i>Calidris alba</i>	Mb	IH	
Playero semipalmado	<i>Calidris pusilla</i>	Mb	IH	
Playero enano	<i>Calidris minutilla</i>	Mb	IH	
Playero de lomo blanco	<i>Calidris fuscicollis</i>	Mb	IH	
Playero de Baird	<i>Calidris bairdii</i>	Mb	IH	
Playero pectoral	<i>Calidris melanotos</i>	Mb	IH	
Playero de patas largas	<i>Calidris himantopus</i>	Mb	IH	
Becacina chica	<i>Limnodromus griseus</i>	Mb	IH	A
Pollito de mar tricolor	<i>Steganopus tricolor</i>	Mb	IH	
Pollito de mar boreal	<i>Phalaropus lobatus</i>	Mb	IH	
Pollito de mar rojizo	<i>Phalaropus fulicaria</i>	Mb	IH	
Familia Laridae (salteadores, gaviotas, gaviotines y rayadores)				
Salteador pomarino	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Mb	IH	
Salteador chico	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Mb	IH	
Salteador de cola larga	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Mb	IH	
Salteador pardo	<i>Catharacta lonnbergi</i>	Ma	IH	
Salteador polar	<i>Catharacta maccormicki</i>	Ma	IH	
Gaviota reidora	<i>Larus atricilla</i>	Mb	IH	A
Gaviota de Franklin	<i>Larus pipixcan</i>	Mb	IH	
Gaviota de Sabine	<i>Xema sabini</i>	Mb	IH	
Gaviotín boreal	<i>Sterna hirundo</i>	Mb	IH	
Gaviotín ártico	<i>Sterna paradisaea</i>	Mb	IH	
Gaviotín elegante	<i>Sterna elegans</i>	Mb	IH	
Gaviotín de Sandwich	<i>Sterna sandvicensis</i>	Mb	IH	
Gaviotín negro	<i>Chlidonias niger</i>	Mb	IH	A
Rayador	<i>Rynchops niger</i>	Mb	IH	

ORDEN APODIFORMES

Familia Apodidae (vencejos)

Vencejo de chimenea	<i>Chaetura pelagica</i>	Mb	IH	
---------------------	--------------------------	----	----	--

Familia Trochilidae (colibríes)

Picaflor gigante	<i>Patagona gigas</i>	Ma		
------------------	-----------------------	----	--	--

ORDEN PASSERIFORMES

Familia Tyrannidae (cazamoscas sudamericanos)

Run-run	<i>Hymenops perspicillata</i>	Ma		
Fío-fío	<i>Elaenia albiceps</i>	Ma		
Pájaro amarillo	<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	Ma		
Benteveo blanco y negro	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Mb	IH	

Familia Hirundinidae (golondrinas)

Golondrina barranquera	<i>Riparia riparia</i>	Mb	IH	
Golondrina grande	<i>Hirundo pyrrhonota</i>	Mb	IH	
Golondrina bermeja	<i>Hirundo rustica</i>	Mb	IH	
Golondrina parda	<i>Progne tapera</i>	Mb	IH	A

Familia Muscicapidae (zorzales)

Zorzal tropical	<i>Catharus fuscescens</i>	Mb	IH	A
-----------------	----------------------------	----	----	---

Familia Vireonidae (verderones)

Verderón de ojos rojos	<i>Vireo olivaceus</i>	Mb	IH	A
------------------------	------------------------	----	----	---

Familia Emberizidae (chirihues, chincoles, loicas y tordos)

Charlatán	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Mb	IH	O
Estrellita roja	<i>Setophaga ruticilla</i>	Mb	IH	A
Piranga	<i>Piranga rubra</i>	Mb	IH	A
Monjita americana	<i>Dendroica striata</i>	Mb	IH	A

¹ **Migrador Tipo:** Mb = migrador boreal (se reproduce en Hemisferio Norte); Ma = migrador austral (se reproduce en Hemisferio Sur).

² **Cruza Ecuador:** IH = especies en que, al menos, parte de la población cruza el Ecuador durante sus desplazamientos.

³ **Ocasional/Accidental:** O = especies consideradas como ocasionales (existen varios registros pero no es común encontrarlas); A = accidental (menos de tres registros).