

AVIFAUNA COSTERA URBANA ESTIVAL DE PUNTA ARENAS Y PUERTO NATALES, REGION DE MAGALLANES, CHILE AUSTRAL

Summer urban coastal avifauna of Punta Arenas and Puerto Natales, Magallanes region, southernmost Chile

JORGE MELLA ÁVILA

Investigador independiente

Correspondencia: jorgeemellaavila@vtr.net

ABSTRACT. – During the summer 2023, I evaluated the richness and abundance of bird species on the urban coasts in Punta Arenas and Puerto Natales, Magallanes region. In each city, I counted all the birds posed along a 2 km walking route parallel to the shoreline. The species richness in both urban coasts was similar: 17 and 16 species in Punta Arenas and Puerto Natales, respectively. The bird abundance was three-fold higher in Punta Arenas compared to Puerto Natales. The higher bird abundance in the Punta Arenas urban coast was due to the high number of Imperial Cormorants (*Phalacrocorax atriceps*). This study provides basic background information about birds on urbanized coasts, an aspect scarcely studied in Chile. This background information is necessary to analyze the effects of anthropogenic intervention on avian communities in coastal environments. Such information is potentially useful in planning tourism, educational, or research activities.

Recibido el 11 de mayo de 2023, aceptado el 22 de mayo de 2023.

En Chile hay pocos estudios que describen las comunidades avifaunísticas en los bordes costeros urbanos, a pesar de que existen muchas ciudades lo largo de toda la costa chilena. Graelis *et al.* (2022) evaluaron la influencia antrópica sobre la avifauna costera urbana en la costa de Chile central. Estos autores encontraron que las ciudades costeras proporcionan distintos hábitats para varias especies de aves, incluyendo especies terrestres y marinas. Cursach & Rau (2008) analizaron la influencia humana sobre el ensamble de aves costeras del seno de Reloncaví, incluido el borde costero de Puerto Montt, región de Los Lagos. Ellos concluyeron que las perturbaciones humanas tienden a disminuir la riqueza de especies y a aumentar la abundancia de especies generalistas.

La región de Magallanes posee una alta riqueza de aves debido a su amplia diversidad de ecosistemas naturales. Desde la década del 70, varios autores han estudiado las comunidades avifaunísticas en varios ecosistemas de la región, incluyendo bosques caducifolios, matorrales, estepas, lagos y lagunas, islas oceánicas, fiordos y canales (Venegas 1979, Garay *et al.* 1991, Jaksic *et al.* 2002, Imberti 2005, Cordero 2007, Garay *et al.* 2008, Sandvig *et al.* 2020, Cárcamo & Cortés 2021, Espoz *et al.* 2022).

Otros autores enfocaron sus estudios hacia los aspectos reproductivos de especies con prioridad de conservación (*e.g.*, Bingham & Herrmann 2008, Matus & Imberti 2009, Couve & Vidal 2010, Stipicic *et al.* 2017, Matus *et al.* 2017, 2021, Droguett *et al.* 2021). A escala regional, el sitio de mayor interés avifaunístico - por la alta abundancia de aves - es el humedal de Bahía Lomas, en Tierra del Fuego, el sitio Ramsar más austral del mundo (Espoz *et al.* 2022).

Los pocos estudios sobre aves de ambientes urbanos en la región de Magallanes han estado centrados en el Humedal Tres Puentes, en Punta Arenas (Kusch *et al.* 2008, Cárcamo *et al.* 2011, 2012, Teneb *et al.* 2013). Mi objetivo en esta nota es comparar la composición, riqueza y abundancia de especies de aves urbanas costeras entre las ciudades de Punta Arenas y Puerto Natales. Conocer la diversidad de aves costeras en zonas urbanas es útil para establecer planes de mitigación ante una eventual expansión del radio urbano o intensificación de la actividad humana hacia las playas. Además, la identificación de sitios de concentración de aves sirve para la planificación de actividades recreativas o educativas.

Punta Arenas (capital regional; 53°09' S, 70°54'

O) y Puerto Natales (51°43' S, 72°32' O) son las ciudades más importantes en términos de población humana en la región de Magallanes. Hasta 2022, Punta Arenas tenía 131 500 habitantes y Puerto Natales 21 400 habitantes (INE 2023). Aunque ambas ciudades abarcan playas urbanas, el contexto oceanográfico es distinto. Punta Arenas está en el borde occidental del Estrecho de Magallanes, donde confluyen los océanos Pacífico y Atlántico. Así, esta ciudad está mucho más expuesta al mar abierto. En cambio, Puerto Natales está en el borde oriental del Seno de Última Esperanza, inmerso al interior de una zona de fiordos que conectan con el océano Pacífico.

En Punta Arenas, el borde costero es ancho, arenoso, sin rocas y con escasa vegetación. La costanera abarca una franja de 5–20 m desde la orilla del mar. La longitud de costa urbana alcanza a 6 km. El borde costero es interrumpido solo por la desembocadura del río de las Minas, donde hay una fuerte actividad antrópica (*e.g.*, ba-

ñistas, perros, visitantes en la costanera, alto flujo vehicular; Fig. 1A y 1C). Actualmente, hay dos muelles antiguos destrozados y sin acceso al público (Fig. 1B). Durante febrero, la temperatura varía entre 7°C a 15°C y la precipitación llega a 80 mm (Climate-Data.org 2023).

Puerto Natales, ubicado 247 km al NO de Punta Arenas, posee un borde costero estrecho (*i.e.*, la costanera está < 5 m desde la línea de playa), arenoso y poco rocoso, y con escasa vegetación herbácea. La longitud de costa urbana alcanza 2 km; dos tercios menos que en Punta Arenas. Cerca de muelle viejo, a 700 m al N, hay un muelle antiguo en ruinas (Fig. 1D). La actividad humana es moderada a alta e incluye a las personas que caminan en la costanera y el tráfico vehicular. Durante febrero, la temperatura varía entre 10°C a 16°C y la precipitación alcanza a 120 mm (Climate-Data.org 2023).

Mi estudio lo realicé a mediados del verano de 2023. Entre el 4 y 8 de febrero evalué la diversidad de



Figura 1. Vista general de la costa urbana recorrida durante el verano (febrero) de 2023 para el registro de aves en Punta Arenas (A) y Puerto Natales (C), región de Magallanes, Chile austral. Los muelles antiguos sirvieron como sitios de nidificación y descanso de los cormoranes imperiales tanto Punta Arenas (B) como en Puerto Natales (D).

aves costeras urbanas en Puerto Natales, y entre el 9 y 12 de febrero lo hice en Punta Arenas. Durante los días del estudio, las condiciones climáticas fueron similares en ambos sitios; sin lluvias, nubosidad parcial y temperaturas moderadas.

Cada día, entre las 08:00 y 09:00 h, realicé un recorrido pedestre paralelo a la franja costera, inmediatamente adyacente a la costanera principal de ambas ciudades. El horario elegido para los recorridos es cuando menos personas visitan la costanera y, por lo tanto, las aves se sienten menos perturbadas. En ambas ciudades, la distancia recorrida fue de 2 km. En Puerto Natales el tramo recorrido fue entre el muelle viejo y Weskar Patagonian Lodge, y en Punta Arenas entre la Gobernación marítima y la calle Vicente Reyes.

Durante cada recorrido, registré la presencia y abundancia de las aves presentes entre el borde de la costanera hasta unos 200 m mar adentro. Sólo incluí a las aves que estaban posadas. Cuando fue necesario, usé un binocular Nikon 12 x 52 para identificar a las especies. Para cada especie, registré la abundancia máxima observada entre los tres días de muestreo. Además, registré el hábitat o sustrato ocupado por cada especie.

Entre ambos bordes costeros registré 23 especies. Aunque la riqueza de especies fue similar entre ambos sitios (17 vs 16 especies), hubo diferencias en la composición de especies (Tabla 1). Diez especies estuvieron en ambos bordes costeros (43,5% de todas las especies; Tabla 1). Cinco especies estuvieron solo en Punta Arenas y seis especies estuvieron solo en Puerto Natales (Tabla 1 y Fig. 2). Ya que ambos sitios compartieron la mayor parte de las especies, la similitud comunitaria fue alta: índice de similitud de Sorensen = 61%.

La abundancia total de aves fue mucho mayor en Punta Arenas que en Puerto Natales. En el borde costero urbano de Punta Arenas registré tres veces más aves que en el de Puerto Natales: 1582 vs 532 individuos (Tabla 1). En Punta Arenas, el cormorán imperial fue la especie más numerosa (69,6% de todas las aves contadas), seguido por la gaviota cáhuil (19%) y la gaviota dominicana (6,3%). La abundancia del resto de las especies varió entre 1 a 22 individuos, constituyendo en conjunto el 5,1% de todas las aves contadas (Tabla 1). En Puerto Natales, la abundancia fue más equitativa entre las especies (Tabla 1). El pato real fue la especie más numerosa (37,6% de todas las aves contadas) seguido del cormorán imperial (15%), cisne de cuello negro (12,8%), la gaviota dominicana (8,6%) y del gorrión (7,5%). La abundancia de las especies restantes varió entre 1 a 24 individuos, constituyendo en conjunto el 18,5% de todas las aves contadas (Tabla 1).

La mayor parte de las especies ocuparon la playa (10 especies). Seis especies ocuparon el mar cerca del

borde costero y dos especies de aves pelágicas estaban a > 100 mar adentro. El resto de las especies ocuparon sustratos antropogénicos (*e.g.*, muelle, costanera, poste de luminaria; Tabla 1).

De las 23 especies registradas, cinco están clasificadas en alguna categoría de conservación. El petrel gigante antártico y la caranca están catalogadas como “vulnerables” (MMA 2023). El cisne de cuello negro, cisne coscoroba y el quetru volador están clasificadas como “de preocupación menor” (MMA 2023).

Dadas las diferencias en la extensión del radio urbano, el grado de perturbación antrópica y de entornos oceanográficos, es esperable que las comunidades de aves costeras difieran entre Puerto Natales y Punta Arenas. Aun así, la riqueza de aves costeras fue similar entre en ambas ciudades. Además, las riquezas de especies en los bordes costeros de Punta Arenas y Puerto Natales son similares a la riqueza registrada por García (2016) en sectores costeros de la región de Los Lagos. Este autor registró 17 especies de aves costeras en 17 sitios, aunque no todos los sitios fueron urbanos. En contraste, la riqueza de especies en mis sitios de estudio fue considerablemente más alta que la riqueza de especies en el borde costero urbano de Puerto Mont (4-6 especies; Cursach & Rau 2008).

La riqueza de especies en los bordes costeros de Punta Arenas y Puerto Natales fue también similar a lo registrado en sectores costeros del extremo norte. García (2016) registró 16 especies entre Arica y la desembocadura del Río Loa y 17 especies entre Atacama y Coquimbo (norte chico). Por el contrario, las riquezas de especies que registré en mis sitios de estudio fueron menores a la observada en la costa centro-sur de Chile (O’Higgins a Biobío), donde García (2016) registró 22 especies. Sin embargo, al comparar la riqueza de especies entre sitios, esta es más alta en Puerto Natales y Punta Arenas. En los 46 sectores costeros estudiados por García (2016), la riqueza de especies varió entre 3 a 15 especies. Cabe señalar que la mayoría de estos sectores no son costas urbanas, e incluyen otros ambientes tales como estuarios, playas rocosas y otros humedales costeros.

Las riquezas de especies que registré en Punta Arenas y Puerto Natales fueron también mayores a la observada por Graelis *et al.* (2022) en playas arenosas urbanas de Valparaíso (13 especies). Además, Graelis *et al.* (2022) analizaron la riqueza de especies considerando tres tipos de ambientes (playa arenosa, costa rocosa y tierra interior) en dos contextos de perturbación (ambiente modificado vs natural). Los autores observaron la mayor riqueza de especies durante la primavera en playas arenosas en un contexto natural (*i.e.*, sin modificación humana). Concordeamente, el predominio de un suelo arenoso en la costa urbana de Punta Arenas y Puerto Natales coincide con

Tabla 1. Riqueza y abundancia de especies de aves durante el verano de 2023 en la costa urbana de Puerto Natales y Punta Arenas, región de Magallanes, Chile austral. Los conteos fueron entre el 4 y 12 de febrero, por lo tanto esta información solo refleja la diversidad de aves presente a mediados del verano. N = número de individuos, (%) = porcentaje de individuos.

Especie	Hábitat	Punta Arenas N (%)	Puerto Natales N (%)
Procellariiformes			
Petrel gigante antártico (<i>Macronectes giganteus</i>)	Mar adentro (> 100 m del borde costero)	7 (0,4)	0
Charadriiformes			
Salteador chileno (<i>Stercorarius chilensis</i>)	Mar adentro (> 100 m del borde costero)	6 (0,4)	0
Chorlo chileno (<i>Charadrius modestus</i>)	Playa	1 (< 0,1)	0
Pilpilén austral (<i>Haematopus leucopodus</i>)	Playa	12 (0,8)	4 (0,8)
Rayador (<i>Rynchops niger</i>)	Playa	1 (< 0,1)	0
Gaviota dominicana (<i>Larus dominicanus</i>)	Mar en borde de playa	100 (6,3)	46 (8,6)
Gaviota cáhuil (<i>Chroicocephalus maculipennis</i>)	Playa	300 (19,0)	14 (2,6)
Gaviota austral (<i>Leucophaeus scoresbii</i>)	Playa	18 (1,1)	1 (0,2)
Suliformes			
Cormorán imperial (<i>Phalacrocorax atriceps</i>)	Muelle	1100 (69,5%)	80 (15,0)
Cormorán de las rocas (<i>Phalacrocorax magellanicus</i>)	Muelle	4 (0,2)	0
Yeco (<i>Phalacrocorax brasilianus</i>)	Mar en borde de playa	3 (0,2)	1 (0,2)
Anseriformes			
Cisne de cuello negro (<i>Cygnus melancoryphus</i>)	Mar en borde de playa	0	68 (12,8)
Cisne coscoroba (<i>Coscoroba coscoroba</i>)	Mar en borde de playa	0	20 (3,8)
Pato real (<i>Anas sibilatrix</i>)	Mar en borde de playa	2 (0,1)	200 (37,6)
Pato juarjual (<i>Lophonetta specularioides</i>)	Mar en borde de playa	22 (1,4)	24 (4,5)
Pato jergón grande (<i>Anas geórgica</i>)	Playa	0	16 (3,0)
Caranca (<i>Chloephaga hybrida</i>)	Playa	2 (0,1)	0
Quetru volador (<i>Tachyeres patachonicus</i>)	Playa	2 (0,1)	0
Falconiformes			
Tiuque (<i>Milvago chimango</i>)	Playa	0	2 (0,4)
Columbiformes			
Paloma (<i>Columba livia</i>)	Costanera	18 (1,1)	2 (0,4)
Passeriformes			
Churrete acanelado (<i>Cinclodes fuscus</i>)	Playa	0	2 (0,4)
Loica (<i>Sturnella loyca</i>)	Poste de luminaria	2 (0,1)	2 (0,4)
Gorrión (<i>Passer domesticus</i>)	Costanera	0	40 (7,5)
Abundancia total		1582	532
Riqueza total		17	16

una riqueza de aves relativamente alta. Aunque la costa de ambas ciudades australes es muy homogénea, permite la presencia de una mayor riqueza avifaunística, comparada con la costa arenosa de la zona central. Esto último ocurre a pesar de que la actividad humana es frecuente en las costaneras de las dos ciudades australes.

La riqueza similar de especies entre Punta Arenas y Puerto Natales no concuerda con lo esperado, ya que los

ambientes con más perturbación humana (Punta Arenas) deberían ser menos ricos en especies. Posiblemente, los cambios en la composición comunitaria de aves producto de las afinidades de las aves por ambientes distintos en cada ciudad, compensan la riqueza total. Si bien en Puerto Natales hay más especies de interior (*i.e.*, generalistas que ocupan también ambientes terrestres), en Punta Arenas hay más especies de hábitos pelágicos (Tabla 1).

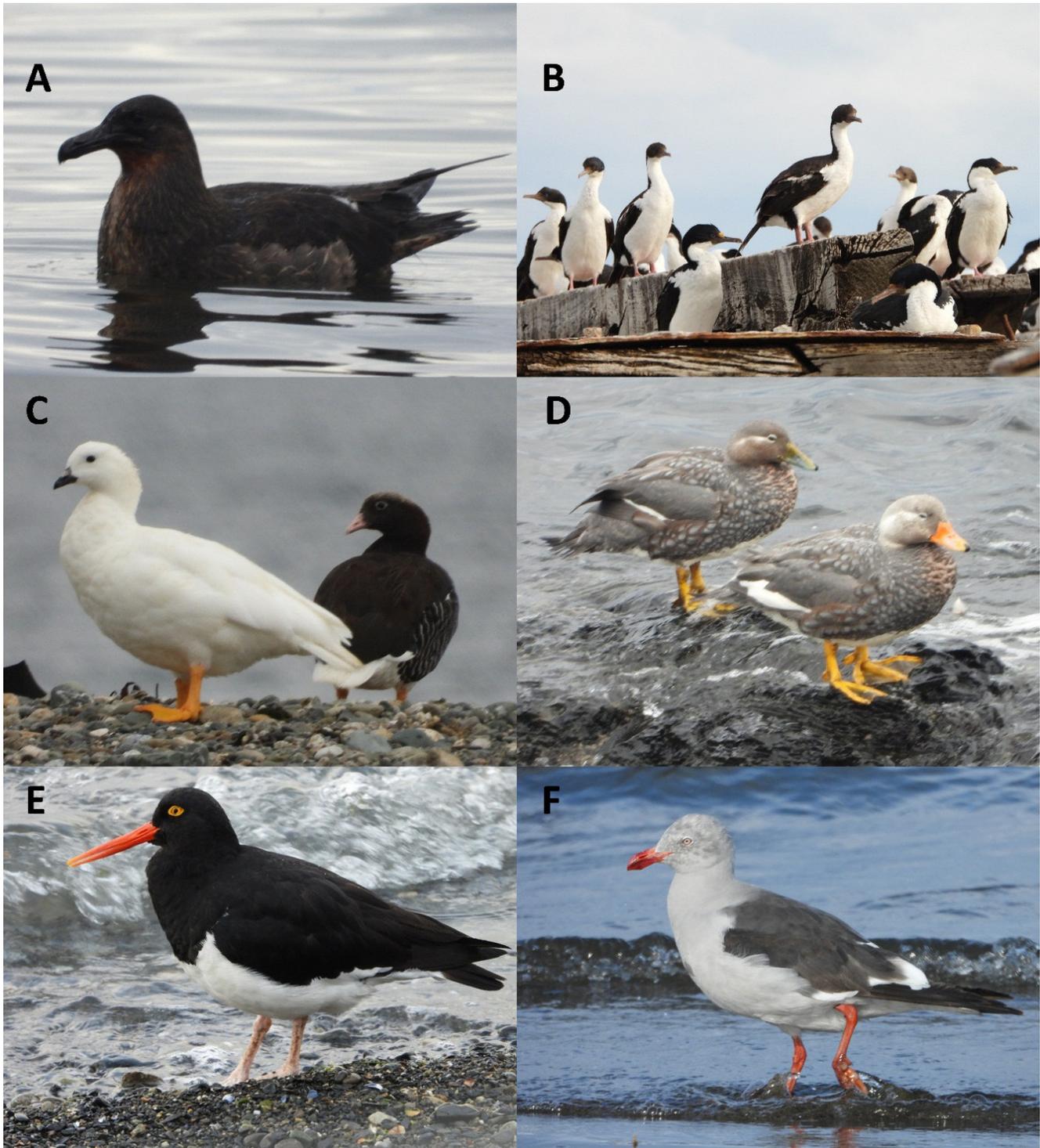


Figura 2. Aves observadas durante el verano (febrero) de 2023 en la costa urbana de Punta Arenas y Puerto Natales, región de Magallanes, Chile austral. A. Salteador chileno, B. cormorán imperial, C. caranca, D. quetru volador, E. pilpilén austral y F. gaviota austral.

Por otra parte, la desembocadura del río de las Minas en la costa urbana de Punta Arenas puede ser un factor que contribuye a aumentar la riqueza de aves. Aunque el cauce es pequeño, este genera un microambiente que atrae a más especies de aves.

La riqueza de especies de aves en el borde costero de Punta Arenas y Puerto Natales fue tres veces menor que la registrada en el humedal urbano de Tres Puentes, Punta Arenas (74 especies; Cárcamo *et al.* 2012). Posiblemente, tales disimilitudes resultan de diferencias en la intensidad

de muestreo o diferencias en las condiciones ambientales. El humedal Tres Puentes ha estado sometido a estudios estacionales a lo largo de varios años, lo cual resultaría en una mayor riqueza acumulada de especies. También es posible que la mayor heterogeneidad ambiental y la condición dulceacuícola del humedal Tres Puentes determinen una mayor riqueza de aves.

Ya que en invierno la riqueza y abundancia de aves debiera disminuir en la zona, el número de especies observado en el borde costero de Punta Arenas y Puerto Natales representa posiblemente el máximo valor de riqueza esperable. Garay *et al.* (1991) encontraron que la riqueza y abundancia de especies de aves acuáticas en el Parque Nacional Torres del Paine alcanzan un máximo en el verano (≈ 15 especies, > 1200 individuos) y un mínimo en invierno. En esta última estación, incluso hay ausencia de especies. Este empobrecimiento invernal en la avifauna local es una consecuencia las temperaturas extremadamente bajas, del viento fuerte y los nevazones frecuentes.

La mayor abundancia de aves en la costa de Punta Arenas comparada con la observada en Puerto Natales es explicable por la gran cantidad de cormoranes imperiales registrada en los dos muelles antiguos. Los cormoranes imperiales son gregarios y ocupan sustratos donde pueda concentrarse un gran número de individuos. Incluso, los cormoranes nidificaron sobre la plataforma de los muelles. En contraste, el muelle antiguo de Puerto Natales tenía su plataforma altamente deteriorada, ofreciendo poca superficie para descanso y refugio.

La mayor abundancia de cisnes y patos en Puerto Natales que en Punta Arenas posiblemente resultó de la preferencia de dichas aves por los ambientes más protegidos (*e.g.*, fiordos) que por las costas muy expuestas (*e.g.*, estrecho de Magallanes). Esto es consistente con lo registrado por Vuilleumier (1997), quien observó $\approx 20\,000$ cisnes de cuello negro y entre 1000 y 2000 cisnes coscoroba durante el otoño de 1995 en las cercanías de Puerto Natales. Estos datos ratifican dicho sector como lugar de invernada de estas y otras especies de aves acuáticas.

El quetru volador (*Tachyeres patachonicus*) y la caranca (*Chloephaga hybrida*), conocidos por ser huidizos ante los humanos (Couve *et al.* 2016), estuvieron ausentes o en muy bajo número en los sitios de estudio. Solo registré a dos individuos de cada especie en Punta Arenas. En horas de la tarde, cuando hay mayor afluencia de visitantes a la playa, no observé ningún individuo. En otros recorridos a distintas horas del día por la costa no urbana cercana a Punta Arenas, observé frecuentemente dichas especies. También observé quetrus no voladores (*Tachyeres pteneres*) en la playa y en los roqueríos costeros. Algo similar ocurrió con el cormorán de las rocas (*Phalacrocorax magellanicus*). Solo registré cuatro individuos en

Punta Arenas y la especie estuvo ausente en Puerto Natales. Los cormoranes de las rocas utilizan mayormente roqueríos y acantilados costeros (Couve & Vidal 2003). Así, su presencia en el muelle de Punta Arenas posiblemente corresponda a individuos descansando esporádicamente.

Cabe mencionar la ausencia de playeros (*e.g.*, *Callidris* spp., *Charadrius* spp.) en los muestreos, ya que estas especies fueron muy frecuentes en otros recorridos por playas de bolones no urbanas de Punta Arenas (*e.g.*, sector de San Gregorio y el Humedal Tres Puentes; Kusch *et al.* 2008). Es probable que la ausencia de playas pedregosas en la costa urbana de ambas ciudades limite la presencia de invertebrados marinos. Los playeros se alimentan de crustáceos, anélidos y moluscos, entre otros invertebrados (Martínez & González 2017).

La presencia del petrel gigante antártico (*Macronectes giganteus*) y salteador chileno (*Stercorarius chilensis*) en Punta Arenas y su ausencia en Puerto Natales es explicable por sus hábitos de forrajeo y preferencias de hábitats. Ambas especies son predominantemente pelágicas (Couve & Vidal 2003), por lo que las condiciones oceanográficas en Punta Arenas son más propicias para su presencia. En cambio, los fiordos menos expuestos al mar abierto en Puerto Natales no serían atractivos para tales especies. Lo anterior es consistente con el registro de otras especies pelágicas (*e.g.*, petrel gigante subantártico [*M. halli*]) en un recorrido en barcaza por la primera angostura, en el borde norte del Estrecho de Magallanes. Además, hubo una mayor abundancia de gaviotas dominicanas y cahules en Punta Arenas que en Puerto Natales.

En ambos bordes costeros registré dos especies introducidas propias de ambientes urbanos: el gorrión (*Passer domesticus*), más abundante en Puerto Natales y la paloma (*Columba livia*), más abundante en Punta Arenas. Ambas especies no estuvieron en el borde costero, sino en las construcciones aledañas (*e.g.*, costanera, luminarias).

El tiuque (*Milvago chimango*) es una especie común en ambientes urbanos de Chile. Sin embargo, la especie fue escasa en Puerto Natales (sólo dos individuos). La especie estuvo ausente en la costa urbana de Punta Arenas, pero estuvo presente en la plaza de armas y otros sectores urbanos.

Mi estudio aporta antecedentes básicos sobre la avifauna costera en ambientes urbanos, escasamente estudiados comparados con los humedales costeros no urbanos. Estos antecedentes son necesarios para analizar los efectos de la intervención antrópica actual y futura sobre la composición, riqueza y abundancia de las comunidades aviares en estos ambientes costeros. Además, dichos resultados son valiosos ya que tienen el potencial de ser usados en planificación de actividades turísticas (*e.g.*, “birdwat-

ching”), educacionales (e.g., salidas a terreno para clubes de observadores de aves o colonias de verano) o de investigación (e.g., monitoreos estacionales o de largo plazo).

AGRADECIMIENTOS.- Agradezco a Vilma Romero y a Jorge, Mariana y Wilma Mella Romero por su asistencia en el trabajo de campo. A dos revisores anónimos y al editor jefe (Ricardo Figueroa) por sugerencias de citas desconocidas por el autor y por mejorar notoriamente esta publicación.

LITERATURA CITADA

- BINGHAM, M. & T. HERRMANN. 2008. Magellanic penguin (Sphenicidae) monitoring results for Magdalena Island (Chile) (2000-2008). *Anales del Instituto de la Patagonia* 36: 19-32.
- CÁRCAMO, J. & H. CORTÉS. 2021. Diversidad de aves acuáticas en Laguna Barrosa, Tierra del Fuego, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 49: 1-12.
- CÁRCAMO, J., H. GÓMEZ, T. GÓMEZ, J.M. HENRÍQUEZ & E. TENEB. 2011. *Humedal Tres Puentes: un aula natural para la conservación*. Agrupación Ecológica Patagónica, Punta Arenas, Chile. 125 pp.
- CÁRCAMO, J., H. GÓMEZ & S. SAITER. 2012. Ruta ornitológica. Humedal Tres Puentes: patrimonio natural en la entrada de la Ciudad de Punta Arenas. *La Chiricoca* 14: 22-25.
- CORDERO, H. 2007. El Lago de los Cisnes, sitio de concentración de las aves en Tierra del Fuego. *La Chiricoca* 4: 6-10.
- COUVE, E. & C. VIDAL. 2003. *Aves de Patagonia, Tierra del Fuego y Península Antártica, Islas Malvinas y Georgias del sur*. Editorial Fantástico Sur Birding Ltda, Punta Arenas, Chile. 656 pp.
- COUVE, E. & C. VIDAL. 2010. Probable asentamiento de Pingüino rey en Tierra del Fuego. *La Chiricoca* 11: 55-58.
- COUVE, E., C. VIDAL & J. RUIZ. 2016. *Aves de Chile. Sus Islas oceánicas y Península Antártica*. Una guía de campo ilustrada. FS Editorial, Punta Arenas, Chile. 550 pp.
- CURSACH, J.A. & J.R. RAU. 2008. Influencia de las perturbaciones humanas sobre la diversidad del ensamble de aves costeras en el Seno de Reloncaví, Sur de Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 14: 92-97.
- DROGUETT, D., A. VILA, A. KUSCH, R. MATUS, B. CÁCERES & J. ARATA. 2021. Primer estudio sistemático de la colonia reproductiva de Albatros de ceja negra *Thalassarche melanophris* (Temminck, 1828) en el Seno Almirantazgo, Tierra del Fuego (Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia* 49: 1-13.
- ESPOZ, C., R. MATUS, D. HARO, D. LUNA & H. NORAMBUENA. 2022. Effective conservation and good governance at the Ramsar site Bahía Lomas, Tierra del Fuego, Chile. *Wetland Science and Practice* 2022: 78-82.
- GARAY, G., W.E. JOHNSON & W. FRANKLIN. 1991. Relative abundance of aquatic birds and their use of wetlands in the Patagonia of southern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 64: 127-137.
- GARAY, G., O. GUINEO, E. MUTSCHKE & C. RÍOS. 2008. Tamaño, estructura y distribución estacional de poblaciones de aves acuáticas en el Fiordo Última Esperanza y Canal Señoret, Región de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 36: 33-44.
- GARCÍA, J. 2016. *Abundance, distribution, and habitat use of shorebirds in the coast of Chile*. Master Thesis, Georg-August-Universität-Göttingen, Germany and Lincoln University, New Zealand. Sin número de páginas.
- GRAELIS, G., J.L. CÉLIS-DIEZ, D. CORCORAN & S. GELCICH. 2022. Birds communities in coastal areas. Effects of anthropogenic influences and distance from de coast. *Frontiers in Ecology and Evolution* 10: 807280.
- IMBERTI, D. 2005. Distribución otoñal de aves marinas y terrestres en los canales chilenos. *Anales del Instituto de la Patagonia* 33: 21-30.
- INE [INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS]. 2023. www.inec.cl Revisada en julio de 2023.
- JAKSIC, F.M., A. IRIARTE & J.E. JIMÉNEZ. 2002. The raptors of Torres del Paine National Park: biodiversity and conservation. *Revista Chilena de Historia Natural* 75: 449-461.
- KUSCH, A., J. CÁRCAMO & H. GÓMEZ. 2008. Aves acuáticas en el humedal urbano Tres Puentes, Punta Arenas (53°S), Chile austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 36: 45-51.
- MARTÍNEZ, D. & G. GONZÁLEZ. 2017. *Aves de Chile, Guía de Campo y Breve Historia Natural*. Ediciones del Naturalista, Santiago, Chile. 538 pp.
- MATUS, R. & S. IMBERTI. 2009. El canquén colorado en el sur de Chile y Argentina: situación actual. *La Chiricoca* 9: 28-30.
- MATUS, R., L. BURGOS, S. IMBERTI, O. VIDAL, S. SAITER, C. VIDAL, E. COUVE & E. TAPIA. 2017. Primer registro de nido de perdiz austral *Tinamotis ingoufi* (Oustalet 1890) en Chile. Nuevas observaciones sobre su hábitat, dieta y reproducción en la Región de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 45: 81-86.
- MATUS, R., A. MATUS, A. MATUS & O. BLANK. 2021. Flamenco Chileno nidificando en la Región de Magallanes. *La Chiricoca* 27: 5-9.
- MMA [MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE]. 2023. mma.gob.cl.
- SANDVIG, E.M., C.S. QUILODRÁN, F. AGUIRRE, J. RIVERO DE AGUILAR, O. BARROSO, R.A. VÁSQUEZ & R. ROZZI. 2020. Patrones de distribución de la avifauna de los bosques de la Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos: un antecedente básico para la planificación del aviturismo sustentable. *Anales del Instituto de la Patago-*

- nia 48: 169-183.
- STIPICIC, G., G. SIMONETTI-GREZ & J. SIMONETTI. 2017. Primer registro de canquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*, Sclater, 1861) en Isla Riesco, Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 45: 117-119.
- TENEB, E., H. GÓMEZ & H. CÁRCAMO. 2013. Cronotipos en aves del Humedal de Tres Puentes, Punta Arenas, Magallanes, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 41: 61-69.
- VENEGAS, C. 1979. *Guía de campo para las Aves de Magallanes*. Ediciones Instituto de la Patagonia, Serie Monografías, Punta Arenas, Chile. 253 pp.
- VUILLEUMIER, F. 1997. A large autumn concentration of swans (*Cygnus melancorhyphus* and *Coscoroba coscoroba*) and other waterbirds at Puerto Natales, Magallanes, Chilean Patagonia, and its significance for swan and waterfowl conservation. *Ornitología Neotropical* 8: 1-5.