



# USO DE RECURSOS DE ORIGEN ANTRÓPICO POR PARTE DE AVES MARINAS QUE REPRODUCEN EN LA PATAGONIA ARGENTINA

## USE OF ANTHROPOGENIC RESOURCES BY SEABIRDS BREEDING IN ARGENTINE PATAGONIA

Pablo Yorio<sup>1,2,\*</sup>, Cristian Marinao<sup>1,2</sup>, Nicolás Suárez<sup>1,2</sup>, Nora Lisnizer<sup>1,2</sup>, Tatiana Kasinsky<sup>1,2</sup>, Natalia Rosciano<sup>3</sup> & Martín G. Frixione<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Centro para el Estudio de Sistemas Marinos, CONICET, Blv. Brown 2915, Puerto Madryn, Chubut, Argentina

<sup>2</sup>Wildlife Conservation Society Argentina, Amenábar 1595 piso 2 oficina 19, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

<sup>3</sup>Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente, Pasaje Gutiérrez 1415, CONICET-UNCo. San Carlos de Bariloche, Rio Negro, Argentina

<sup>4</sup>School of Biological Sciences, University of Utah, Salt Lake City, UT 84112, USA

\*[yorio@cenpat-conicet.gob.ar](mailto:yorio@cenpat-conicet.gob.ar)

**RESUMEN:** Las aves marinas son uno de los grupos de aves más amenazados a nivel global. Sin embargo, varias actividades humanas también proveen recursos que estas aves pueden utilizar en su beneficio. Se presenta una síntesis del conocimiento sobre el uso de recursos antrópicos por parte de las aves marinas que se reproducen en el litoral patagónico argentino. Las investigaciones realizadas indican que un total de quince especies utilizan recursos antrópicos para su alimentación y/o nidificación durante los meses de la temporada reproductiva. De los diferentes recursos de alimento de origen antrópico identificados, el provisto por la pesca comercial durante las operaciones en el mar es utilizado por el mayor número de especies (doce) y el que representa la oferta de mayor extensión geográfica. Un menor número de especies hacen uso de residuos urbanos (cuatro) y de recursos derivados de la pesca recreativa (tres) y la actividad agrícola-ganadera (seis). En relación a los recursos antrópicos para nidificar, la información disponible es mayormente anecdótica, e indica que seis especies aprovechan ambientes y/o estructuras antrópicas para construir sus nidos, y siete incorporan materiales antrópicos en los mismos. Se discuten los posibles beneficios y costos asociados a dicho uso, y se consideran los posibles conflictos derivados en relación a otras especies y las poblaciones humanas. Se espera que esta síntesis de conocimiento, identificando limitaciones de estudios previos y vacíos de información, contribuya a la definición de prioridades de investigación y al desarrollo de recomendaciones para el monitoreo de las interacciones entre aves marinas reproductoras y actividades humanas.

**PALABRAS CLAVE:** *aves marinas, descarte pesquero, estructuras antrópicas, material de nidificación, Patagonia argentina, residuos urbanos, temporada reproductiva*

**ABSTRACT:** Seabirds are one of the most threatened groups of birds globally. However, several human activities also provide resources that these birds can use for their benefit. We present a synthesis of knowledge on the use of anthropogenic resources by seabirds breeding in the Argentine Patagonian coast. Research indicates that fifteen species use anthropic resources during the months of the breeding season. Of the different food resources of anthropogenic origin identified, the one provided by commercial fishing during operations at sea is used by the largest number of species (twelve) and the one that represents the most geographically widespread offer. A smaller number of species make use of urban waste (four) and resources derived from recreational fishing (tree) and agricultural-livestock activity (six). In relation to anthropic resources used for nesting, the available information is mostly anecdotal, and indicates that six species take advantage of anthropic environments and/or structures to build their nests, and seven incorporate anthropic materials in their nests. We discuss the potential

benefits and costs associated with such use, and consider the potential conflicts with other species and human populations. We expect that this synthesis of knowledge, identifying limitations of previous studies and information gaps, will contribute to the definition of research priorities and the development of recommendations for monitoring interactions between breeding seabirds and human activities.

**KEYWORDS:** *anthropic structures, argentine Patagonia, breeding season, fishing discards, nesting material, seabirds, urban waste*

Las aves marinas son uno de los grupos de aves más amenazados a nivel global, como resultado de factores que operan tanto en el mar como en tierra (Croxall et al. 2012, Dias et al. 2019). Se considera que actualmente los principales problemas que enfrenta este grupo de aves son la mortalidad incidental en pesquerías, la presencia de especies introducidas en sitios reproductivos y el cambio climático global, aunque otros factores resultantes de actividades humanas alrededor del mundo también han sido identificados como perjudiciales (Phillips et al. 2023). Sin embargo, varias de estas actividades humanas también proveen recursos que las aves marinas pueden utilizar en su beneficio. Entre ellas, la actividad pesquera genera cantidades variables de descartes (proporción de la captura no deseada que se devuelve al mar) y desechos (restos del procesado de la captura) que son aprovechados por diferentes organismos marinos, incluidas las aves marinas (Tasker et al. 2000, Montevecchi 2023). Las pesquerías de arrastre, en particular, ponen a disposición de las aves que se alimentan en la superficie y en los primeros metros de agua, una cantidad significativa de recursos a los que no tendrían acceso en condiciones naturales. Por otro lado, los basurales urbanos constituyen importantes fuentes de alimento utilizadas por una gran variedad de especies de aves alrededor del mundo, particularmente especies oportunistas y carroñeras (ver revisiones en Oro et al. 2013 y Plaza & Lambertucci 2017). Debido a que este alimento es en general más abundante, de más fácil acceso y más predecible que el de origen natural, su aprovechamiento ha generado efectos positivos tanto a nivel individual como poblacional en un gran número de especies (Oro et al. 2013, y referencias allí citadas). Sin embargo, el uso de estos recursos de origen antrópico puede resultar en mortalidad y aumentar la probabilidad de contraer infecciones por patógenos, de envenenamiento por ingestión de sustancias tóxicas y/o de consumir accidentalmente objetos no comestibles como plásticos (ver revisiones en Plaza & Lambertucci 2017, Montevecchi 2023).

Por otro lado, en las últimas décadas, las urbani-

zaciones en las zonas costeras experimentaron un desarrollo significativo, siendo uno de los principales factores de la pérdida y degradación de ambientes naturales (Grimm et al. 2008, Barragán et al. 2015). A pesar de los potenciales efectos negativos sobre la vida silvestre, muchos trabajos en otras regiones documentaron la reproducción de aves marinas en centros urbanos y en hábitats con características similares a los naturales inmersos en desarrollos industriales, construyendo a menudo sus nidos sobre estructuras artificiales. Este comportamiento fue observado en una gran variedad de especies, incluidas gaviotas, gaviotines, alcas, cormoranes, piqueros, petreles y pingüinos (p. ej., Jennings 2012, Sherley et al. 2012, Vogt 2018, García-Cegarra et al. 2020, de Faria et al. 2022, VanderWerf et al. 2023, entre otros), mostrando la plasticidad en el uso del hábitat de reproducción en este grupo de aves. En estos casos, las aves se encuentran sujetas a presiones selectivas diferentes a las que enfrentan al reproducir en ambientes naturales. La información publicada sobre el uso de ambientes antrópicos y estructuras artificiales para nidificar por parte de las aves marinas en la Argentina es escasa, y dado el creciente desarrollo costero en la región es relevante evaluar la magnitud de ocurrencia de este comportamiento para comenzar a entender sus consecuencias.

Además, las actividades humanas a lo largo de la costa asociadas al desarrollo urbano e industrial están resultando en un incremento de residuos sólidos a lo largo de gran parte del litoral argentino (Esteves et al. 1997, Albareda et al. 2021). Estos incluyen una gran variedad de materiales, principalmente plásticos, que constituyen un material potencialmente utilizable en la construcción de los nidos por diferentes especies de aves marinas. El uso de residuos antrópicos como material de nidificación fue reportado en una gran diversidad de aves a nivel global, incluyendo 176 especies tanto en ambientes terrestres como acuáticos (Jagiello et al. 2023). En aves marinas, en particular, se lo reportó en albatros, pingüinos, cormoranes, piqueros, gaviotas y gaviotines (Jagiello et al. 2019, Tavares et al. 2020), y se postularon diferentes hipó-

tesis para explicar este comportamiento (Jagiello et al. 2023). Más allá de las razones del uso del material antrópico por las aves marinas, es una problemática de creciente preocupación en otras regiones del mundo porque su incorporación al nido podría afectar su reproducción (Votier et al. 2011, Ryan 2018). En este contexto, resulta relevante conocer el estado de situación de esta interacción en nuestro litoral y evaluar los efectos sobre las aves.

Muchos trabajos enfocados desde diversas perspectivas documentaron que diferentes poblaciones de aves marinas en la Argentina hacen uso de recursos provistos por actividades humanas durante la temporada reproductiva. En este trabajo se sintetiza la información sobre el uso por parte de las aves marinas de recursos antrópicos durante la etapa reproductiva, considerando tanto recursos utilizados para su alimentación como para nidificar. Aunque algunos

recursos antrópicos pueden estar disponibles y ser utilizados por las aves durante gran parte del año, la presente síntesis de información se restringe a la temporada reproductiva, la cual abarca la mayoría de los meses de primavera y verano austral. Por otro lado, este trabajo se enfoca en las especies que se reproducen en el litoral patagónico argentino, desde el sur del Río Colorado hasta Tierra del Fuego (Fig. 1). Dada la fuerte conectividad entre poblaciones y actividades de desarrollo en el sur de Buenos Aires, también se incluye el sector al norte de la desembocadura del Río Colorado hasta el estuario de Bahía Blanca. Los objetivos son: (1) presentar una síntesis del conocimiento sobre el aprovechamiento de recursos antrópicos por parte de las aves marinas durante la temporada reproductiva, y (2) discutir los potenciales beneficios y costos asociados al aprovechamiento de dichos recursos, y considerar los posibles conflictos derivados

**Tabla 1.** Aves marinas de la costa patagónica argentina que hacen uso durante la etapa reproductiva de recursos derivados de la actividad pesquera comercial en las diferentes flotas que operan en aguas provinciales y nacionales.

\* Ver texto. Los trabajos muestran que varias especies se asocian a las embarcaciones, pero no se dispone de observaciones en lances cercanos a las colonias o no se especifican los meses del año en los cuales se avistaron las aves.

PM: Pingüino de Magallanes; PGS: Petrel Gigante del Sur; PO: Pardela Oscura; CI: Cormorán Imperial; CCN: Cormorán Cuello Negro; B: Biguá; GC: Gaviota Cocinera; GCC: Gaviota Capucho Café; GS: Gaviotín Sudamericano; GPA: Gaviotín Pico Amarillo; GR: Gaviotín Real; EP: Escúa Parda; EC: Escúa Común.

<sup>1</sup>Bertellotti & Yorio (2000a); <sup>2</sup>M. Coller & A. Romero, datos no publicados; <sup>3</sup>Yorio et al. (2016a); <sup>4</sup>C. Arroyo & C. Marinao, datos no publicados; <sup>5</sup>Yorio, obs. pers.; <sup>6</sup>Marinao & Yorio (2011); <sup>7</sup>C. Marinao, datos no publicados; <sup>8</sup>González-Zevallos & Yorio (2006); <sup>9</sup>González-Zevallos et al. (2007); <sup>10</sup>González-Zevallos & Yorio (2011); <sup>11</sup>Favero et al. (2011); <sup>12</sup>González-Zevallos et al. (2011); <sup>13</sup>Tamini et al. (2015); <sup>14</sup>Tamini et al. (2021); <sup>15</sup>Seco Pon et al. (2023).

	PM	PGS	PO	CI	CCN	B	GC	GCC	GS	GPA	GR	EP	Fuente
<b>Flota fresca costera</b>													
Área El Rincón*													
Área Golfo San Matías		✓	✓				✓		✓				1, 2
Área Bahía Engaño y El Pozón	✓	✓		✓		✓	✓		✓				3, 4, 5
Área Isla Escondida	✓	✓	✓	✓			✓	✓					6, 7
Área Camarones	✓			✓			✓						3, 7
Área Golfo San Jorge	✓	✓	✓		✓		✓				✓		5
<b>Flota fresca de altura</b>													
Área Golfo San Jorge	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓		✓	8, 9, 10
Aguas nacionales*		✓	✓										11
<b>Flota congeladora</b>													
Área Golfo San Jorge	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓		✓	10, 12
Aguas nacionales*		✓	✓										13, 14, 15
<b>Flota palangrera artesanal</b>													
Área Golfo San Matías*							✓						1
<b>Flota palangrera industrial</b>													
Aguas nacionales*													
<b>Flota trampera</b>													
Área Golfo San Jorge		✓					✓						7

de este uso en relación a otras especies y las poblaciones humanas. Se espera que esta síntesis del conocimiento permita identificar vacíos de información que orienten la definición de prioridades de investigación y el desarrollo de recomendaciones para el monitoreo de las interacciones entre las aves marinas y las actividades humanas. La información sobre cómo las aves marinas hacen uso de los recursos provistos por actividades humanas podría contribuir, entre otras cosas, al diseño de medidas de mitigación de las diferentes problemáticas, a la certificación de pesquerías, y a la

comprensión sobre el rol de las aves como vectores de patógenos y dispersoras de contaminantes.

## RECURSOS ANTRÓPICOS COMO ALIMENTO

### Recursos derivados de la pesca comercial

#### *Operaciones pesqueras en el mar*

Hasta la fecha, doce de las especies de aves marinas que reproducen en el litoral patagónico argentino fueron reportadas aprovechando el subsidio antropogénico provisto por diferentes pesquerías comerciales durante la primavera y verano, coincidente con los meses de su temporada de cría (Tabla 1; Fig. 2a). La asociación de las aves con la actividad de pesca durante su reproducción no solo depende de la estrategia alimentaria de cada especie sino también de las restricciones espaciales impuestas por la alimentación de punto central, por lo que el grado de asociación con la actividad de pesca es altamente dependiente de la ubicación del caladero de pesca. En la región considerada, las flotas costeras y algunas flotas fresqueras y congeladoras de altura operan en aguas provinciales o aguas nacionales cercanas a la costa, en proximidad de una o varias colonias mixtas de aves marinas (Yorio et al. 2016a). Por lo tanto, a estas flotas se asocia un mayor número de especies de aves marinas que crían en el litoral patagónico argentino (Tabla 1).

La información disponible muestra que la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) es la especie más frecuente y abundante en estas pesquerías de arrastre demersal que operan en áreas relativamente cercanas a las costas del sur de Buenos Aires, Río Negro y Chubut, cuyas especies objetivos son principalmente el Langostino Patagónico (*Pleoticus muelleri*) y/o la Merluza Común (*Merluccius hubbsi*). En dichas flotas, la Gaviota Cocinera estuvo presente en frecuencias de ocurrencia mayores al 97% y en abundancias variables, con números que oscilaron entre unos pocos y 1700 individuos por lance dependiendo de la flota y mes de la temporada de pesca (Bertellotti & Yorio 2000a, González-Zevallos & Yorio 2006, 2011, González-Zevallos et al. 2007, 2011, Marinao & Yorio 2011, Yorio et al. 2016a, C. Marinao, datos no publicados). El Petrel Gigante del Sur (también llamado Petrel Gigante Antártico, *Macronectes giganteus*), en cambio, mostró frecuencias en general altas dependiendo de la flota (hasta un 91%), pero un relativo bajo número de individuos por lance (<50) (González-Zevallos & Yorio 2006, 2011, González-Zevallos et al. 2007, 2011, Marinao & Yorio 2011, Yorio et al. 2016a). El Cormorán



**Figura 1.** Mapa del litoral patagónico argentino indicando las localidades y la ubicación de los sitios reproductivos mencionados en el texto. 1: Estuario de Bahía Blanca; 2: Isla Arroyo Jabalí Este; 3: Isla Novaro; 4: Estancia San Lorenzo; 5: Islote Notable; 6: Punta Pirámides; 7: Punta Loma; 8: Punta León; 9: El Salitral; 10: Punta Tombo; 11: Isla Blanca Mayor; 12: Cabo Dos Bahías; 13: Isla Leones; 14: Isla Tova; 15: Isla Vernaci Este; 16: puerto de Comodoro Rivadavia; 17: Monte Loayza; 18: Ría Deseado; 19: Isla Pingüino; 20: Isla Chata; 21: Isla Deseada; 22: Cabo Virgenes; 23: Isla Casco; 24: Isla Martillo; 25: Isla de los Estados.

Imperial (*Leucocarbo atriceps*), por su parte, mostró en general frecuencias de ocurrencia relativamente altas (hasta un 90%) y un número variable de aves asociadas a las embarcaciones en cada lance (10-400). El Pingüino de Magallanes (también llamado Pingüino Patagónico, *Spheniscus magellanicus*), la Pardela Oscura (*Ardenna grisea*), la Escúa Parda (*Stercorarius antarcticus*) y los gaviotines Sudamericano (*Sterna hirundinacea*) y Pico Amarillo (*Thalasseus sandvicensis eurynathus*) mostraron en general frecuencias de ocurrencia variables, pero abundancias relativamente bajas (en general desde unos pocos a decenas de individuos), mientras que el Cormorán Cuello Negro (*L. magellanicus*), el Biguá (*Nannopterum brasilianum*) y el Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*) fueron raramente observados. La Gaviota Capucho Café (*Chroicocephalus maculipennis*) fue observada únicamente aprovechando el descarte, en general del último lance, en cercanías del Puerto de Rawson (C. Marinao, obs. pers.).

En cambio, los reproductores de solo algunas de las especies que crían a lo largo del litoral patagónico argentino podrían acceder a caladeros de pesca alejados de la costa. Por ejemplo, reproductores de

Petrel Gigante del Sur pueden efectuar viajes hasta más de 600 km de sus colonias ubicadas en Chubut y Tierra del Fuego (Quintana & Dell'Arciprete 2002, Quintana et al. 2010), por lo que también se asocian regularmente a buques de arrastre de altura, tanto fresqueros como congeladores, que operan en plataforma a mayor distancia de la costa. En forma similar, dado su rango de alimentación, las Pardelas Oscuras criando en Tierra del Fuego también podrían asociarse a dichas flotas de altura. Estas dos especies están presentes durante la primavera y verano en buques congeladores y fresqueros de altura que operan sobre Merluza Común (Tamini et al. 2015, Tamini et al. 2021), así como en congeladores que operan sobre Vieira Patagónica (*Zygochlamys patagonica*) (Seco Pon et al. 2023), mayormente en áreas de la plataforma media y/o talud. A diferencia de las flotas que operan más cerca de la costa arriba mencionadas, la frecuencia de ocurrencia y el número de Petreles Gigantes del Sur asociados a estos buques pueden ser mayores, habiéndose registrado hasta más de 500 individuos por lance (Tamini et al. 2015). La presencia del Petrel Gigante del Sur y la Pardela Oscura también fue ob-



**Figura 2.** Uso de alimento de origen antrópico por parte de aves marinas durante la temporada reproductiva. (a) Gaviotas Cocineras alimentándose de Merluza Común descartada en el caladero de pesca de Isla Escondida, Chubut; (b) Gaviota Cocinera alimentándose de restos de Pescadilla de Red generados por la pesquería recreativa en Bahía San Blas, Buenos Aires; (c) Gaviotas Cocinera y Gaviotas Capucho Café alimentándose en el basural urbano de Dolavon, Chubut; (d) Gaviotas Cocineras alimentándose de residuos orgánicos en un criadero de cerdos en Gaiman, Chubut.

servada por Favero et al. (2011) en fresqueras de altura operando mayormente sobre Merluza Común y por Tamini et al. (2023) en congeladores operando mayormente sobre Polaca (*Micromesistius australis*) y Merluza Negra (*Dissostichus eleginoides*), pero estos estudios no presentan información discriminada por estación del año y, por lo tanto, no permiten conocer si estas aves fueron registradas durante los meses correspondientes a su temporada de cría. La inclusión de las fechas en las cuales las aves se asocian a las embarcaciones, agrupadas al menos por mes o estación del año, contribuirían a establecer posibles relaciones entre el aporte de descarte por parte de las flotas de altura y la ecología alimentaria de poblaciones reproductoras. Es importante resaltar que, para las flotas que operan en áreas de pesca más australes, los individuos de Petrel Gigante del Sur y Pardela Oscura asociados a las embarcaciones podrían también pertenecer a las poblaciones que reproducen en las Islas Malvinas.

Aunque en relativa baja frecuencia y/o abundancia, también se observó otras especies asociadas a buques arrastreros de altura operando en aguas alejadas de la costa, como la Gaviota Cocinera, el Gaviotín Sudamericano, el Cormorán Imperial, el Pingüino de Magallanes, la Escúa Parda, la Escúa Común (también llamada Escúa Canela, *Stercorarius chilensis*) y/o la Gaviota de Olrog (también llamada Gaviota Cangrejera, *Larus atlanticus*) (Favero et al. 2011, Seco Pon & Favero 2011, Tamini et al. 2015, 2021, Seco Pon et al. 2017, 2023). Dada la distancia entre sus colonias y las áreas de operación de estas embarcaciones, se requiere de más estudios para comprender adecuadamente el uso por parte de reproductores de estas especies de los descartes y desechos generados.

Información proveniente de estudios de ecología espacial y dieta apoyan que algunas de las aves avistadas a bordo durante los estudios arriba mencionados pueden haber sido individuos reproductores. Varios estudios muestran que individuos instrumentados en sus colonias con dispositivos para su seguimiento remoto (geoposicionadores satelitales -GPS- y dispositivos de telemetría por satélite-PTT, por su sigla en inglés), superponen sus áreas de alimentación con la de las operaciones de las flotas. Esto fue reportado para el Pingüino de Magallanes, el Cormorán Imperial, la Gaviota Cocinera y el Petrel Gigante del Sur, mayormente reproduciendo en colonias del norte del Golfo San Jorge, Chubut (Copello & Quintana 2009, Yorio et al. 2010, 2021, Copello et al. 2016, Kasinsky et al. 2021). Otras especies reproduciendo en Chubut, como los gaviotines Pico Amarillo y Real, se alimentan

en áreas y fechas que coinciden con las operaciones de la flota costera (Gatto et al. 2019), pero se carece de evaluaciones simultáneas de la actividad de los reproductores de estas dos especies y las embarcaciones. La comprensión de la real magnitud de superposición entre la alimentación de las aves marinas y la actividad de pesca requerirá de estudios más detallados, complementando los dispositivos arriba mencionados con la colocación de registradores de actividad y/o cámaras de video en las aves que permitan corroborar la interacción.

Por otro lado, varios estudios de la composición de la dieta durante las operaciones de pesca muestran que algunas poblaciones de las especies arriba mencionadas aprovechan el descarte pesquero durante la etapa reproductiva. Por ejemplo, la composición de la dieta de adultos y pichones de Gaviota Cocinera en diferentes colonias a lo largo de la costa de Chubut indica que esta especie complementa regularmente las presas naturales con el descarte obtenido de diferentes flotas, principalmente la Merluza Común (Yorio & Bertellotti 2002, González-Zevallos et al. 2017, Kasinsky 2020, Yorio et al. 2020a, Kasinsky et al. 2021). La merluza común es una de las principales presas descartadas por las diferentes flotas (Romero et al. 2009; Góngora et al. 2012), y esta y otras presas demersales consumidas no pueden ser obtenidas directamente por un ave marina de alimentación superficial como la Gaviota Cocinera. El descarte pesquero es también un componente regular en la dieta del Petrel Gigante del Sur (Copello & Quintana 2003, Copello et al. 2008). En otras especies, como el Pingüino de Magallanes o el Cormorán Imperial, en las cuales la Merluza Común puede ser un componente importante de la dieta dependiendo de la colonia y etapa del ciclo reproductivo, la contribución de este subsidio antrópico a su dieta no ha sido cuantificada debido principalmente a que al alimentarse de presas en la columna de agua no es posible determinar si las mismas fueron obtenidas del descarte o en forma natural (Yorio et al. 2010, 2017, Ibarra et al. 2018, 2022).

Las diferentes especies de aves marinas se alimentan del descarte de distinta manera dependiendo de sus estrategias y métodos de alimentación. Las aves consumen los peces e invertebrados mayormente cuando son arrojados al mar durante la actividad del descarte (p. ej., Gaviota Cocinera, Petrel Gigante del Sur, gaviotines, Escúa Parda), aunque también obtienen presas cuando caen de la red o directamente de la misma durante la etapa de izado del arte de pesca (p. ej., Pingüinos de Magallanes, cormoranes, Pardela Os-

cura y Gaviota Cocinera) (Yorio & Caille 1999, González-Zevallos & Yorio 2006). También pueden capturar organismos marinos traídos a la superficie producto de la perturbación en el agua causada por la actividad de la embarcación y de la red durante el arrastre (p. ej., gaviotines) (Yorio & Caille 1999, González-Zevallos & Yorio 2006). El Petrel Gigante del Sur, en particular, no solo se alimenta del descarte, sino también de los residuos orgánicos generados por la tripulación durante las operaciones de pesca (Copello et al. 2008; C. Marinao, obs. pers.) y la Escúa Parda puede robar las presas del descarte obtenidas por otras especies (Yorio & Caille 1999). La distribución de las aves alrededor de la embarcación y los métodos de alimentación utilizados tienen implicancias no solo en la manera en que las diferentes especies del ensamble particionan el descarte arrojado al mar, sino también en su vulnerabilidad a la captura incidental y a la ingesta de contaminantes como plásticos (ver sección “*Implicancias del uso de recursos antrópicos*”). El desarrollo creciente de métodos de colecta electrónica de datos a bordo de embarcaciones pesqueras utilizando cámaras de video (p. ej., McElderry et al. 2011, van Helmond et al. 2020) ofrece opciones prometedoras para cuantificar las aves asociadas y evaluar sus comportamientos e interacciones con el arte de pesca en superficie y bajo el agua, especialmente en flotas costeras.

Es importante destacar que las especies arriba mencionadas comparten el ensamble detrás de las embarcaciones con otras especies de aves marinas que crían en las Islas Malvinas y otras regiones, mayormente Procellariiformes. Entre ellas, destaca por su alta frecuencia de ocurrencia y abundancia el Albatros Ceja Negra (*Thalassarche melanophris*) y el Petrel Barba Blanca (*Procellaria aequinoctialis*) (p. ej., González Zevallos & Yorio 2006, 2011, Marinao & Yorio 2011, González-Zevallos et al. 2007, 2011, Favero et al. 2011, Tamini et al. 2015). También comparten el ensamble con individuos jóvenes de su misma especie (p. ej., Bertellotti & Yorio 2000b, Marinao & Yorio 2011) y presumiblemente con adultos no reproductores. La interacción con individuos de otras especies y conespecíficos debe ser tenida en cuenta al evaluar la forma en que las aves marinas que reproducen en la región particionan el descarte (p. ej., González-Zevallos & Yorio 2011, Marinao & Yorio 2021).

A pesar de que los estudios arriba mencionados muestran que los descartes pueden jugar un papel relevante en la ecología alimentaria de algunas aves marinas, para la mayoría de las flotas no se dispone de información integrada y actualizada sobre el patrón

espacio-temporal de las operaciones pesqueras ni de una evaluación adecuada del descarte que generan. La composición y abundancia del descarte puede determinar cuáles especies de aves marinas se asocian a las embarcaciones además de su abundancia (Arcos & Oro 2002, Furness et al. 2007, Favero et al. 2011). Cabe señalar también que la composición del descarte puede variar dependiendo del área de pesca, del arte de pesca, y de la especie objetivo (González Zevallos & Yorio 2011, Bovcon et al. 2013). Por otro lado, la distancia de la operación de pesca a las colonias de las aves marinas puede cambiar entre años y a lo largo de los meses de primavera y verano (Marinao & Yorio 2011, Yorio et al. 2021), lo que puede influir en la magnitud del uso del descarte por los individuos reproductores. Además, no toda la captura descartada es aprovechada por las aves, ya que parte de las especies no son seleccionadas por las diferentes aves asociadas. Por ejemplo, la Gaviota Cocinera consume solo una parte del descarte, seleccionando determinadas especies y tallas, como fuera observado en el Golfo San Matías (Bertellotti & Yorio 2000a), en el caladero de Isla Escondida (Marinao & Yorio 2021), y en el Golfo San Jorge (González Zevallos & Yorio 2011). Por lo tanto, la comprensión adecuada de la relevancia del descarte para las aves requerirá de un conocimiento más detallado del patrón espacio-temporal de las operaciones de las diferentes flotas, de la composición del descarte y de la selectividad en el consumo por parte de las diferentes especies.

Además de las flotas de arrastre demersal, las aves marinas también se asocian, aunque en menor medida, a otras flotas que operan con artes de pesca de menor representación regional. Por ejemplo, el Petrel Gigante del Sur y la Pardela Oscura fueron reportados asociados a palangreros para aprovechar el cebo durante el calado en los meses de primavera y/o verano (p. ej., Favero et al. 2003, 2013, Seco Pon et al. 2007) (Tabla 1). Varias aves marinas fueron también registradas asociadas a la flota artesanal palangrera que opera en el Golfo San Matías para aprovechar los restos del procesamiento a bordo de la captura (Tabla 1). En esta pesquería se registró a la Gaviota Cocinera (Bertellotti & Yorio 2000a). González Zevallos & Firsater (2004) mencionan la presencia en esta pesquería de cuatro especies que crían en el Golfo San Matías (Gaviota Cocinera, Pingüino de Magallanes, Gaviotín Sudamericano y Gaviotín Real), pero sus muestreos fueron realizados entre febrero y octubre y los datos presentados no permiten discriminar si el avistaje de estas especies en particular ocurrió efectivamente durante alguno de los meses de su ciclo reproductivo.

Por otro lado, muestreos preliminares en embarcaciones tramperas que operan sobre Centolla (*Lithodes santolla*) en el Golfo San Jorge indican la presencia de individuos de Gaviota Cocinera y Petrel Gigante del Sur, los que aprovechan los restos del cebo utilizado en las trampas (C. Marinao, datos no publicados). Finalmente, durante los meses de primavera se han observado individuos de Gaviota Cocinera, Gaviota de Olrog y Gaviotín Sudamericano asociados a la pesquería de arrastre semi-pelágica de media agua cuyo objetivo es la Anchoíta (*Engraulis anchoita*), y que opera en parte en el área de El Rincón (Paz et al. 2018). Sin embargo, dicho trabajo no presenta observaciones en proximidades de los asentamientos reproductivos de estas aves marinas en el sur de Buenos Aires. Cabe resaltar que Gaviotas Cocineras instrumentadas con geoposicionadores satelitales durante su etapa de incubación en Bahía San Blas viajaron mar adentro hasta más de 150 km de la colonia, hacia áreas utilizadas por esta pesquería de arrastre semi-pelágica (Kasinsky et al. 2018). En aguas frente a Chubut, por otro lado, la captura de anchoíta se extiende hasta principios de la primavera, por lo que sería valioso evaluar su interacción con las aves marinas, particularmente el Pingüino de Magallanes que comienza a arribar a sus colonias en septiembre. Por otro lado, poco se conoce sobre la posible interacción de las aves marinas con varias de las pesquerías de pequeña escala que operan durante primavera y verano a lo largo de las cinco provincias con litoral marítimo (Sánchez-Carnero et al. 2022), las cuales podrían contribuir también con subsidios de alimento a algunas especies durante su reproducción.

Algunas de las especies mencionadas también reproducen en otros países de la región, y fueron igualmente reportadas aprovechando el descarte generado por pesquerías que operan en cercanías de sus colonias. En Brasil, la Gaviota Cocinera, el Biguá y los gaviotines Sudamericano, Real y Pico Amarillo fueron reportados utilizando descartes pesqueros en la flota de arrastre artesanal que opera en aguas costeras de Santa Catarina (Branco 2001) y el descarte provisto por lanchas artesanales que usan redes de arrastre y de deriva en la costa de Paraná (Carniel & Krul 2012a). En Chile, las Gaviotas Cocineras también se asocian a flotas de arrastre operando en aguas costeras cercanas a sus colonias (Weichler et al. 2004, Villablanca et al. 2007). Por otro lado, y aunque en bajo número, la Gaviota Cocinera, el Petrel Gigante del Sur, el Cormorán Imperial, la Escúa Común y el Pingüino de Magallanes, se observaron asociados a la pesquería de palangre artesanal en los fiordos del sur de Chile

(Moreno et al. 2006, Ojeda et al. 2011).

#### Procesamiento en tierra

Al subsidio antropogénico brindado por el descarte en el mar, hay que considerar también el generado por plantas que procesan en tierra la captura de estas pesquerías comerciales en varias ciudades de la costa patagónica argentina. La Gaviota Cocinera, en particular, fue reportada utilizando durante los meses de la etapa reproductiva los residuos generados por plantas pesqueras y depositadas tanto en predios específicos como en sectores definidos dentro de basurales urbanos (Giaccardi et al. 1997, Yorio & Giaccardi 2002, Giaccardi & Yorio 2004). Sin embargo, la disponibilidad de este recurso para las aves ha sido variable en el tiempo, ya que la misma depende de las prácticas de manejo o de su utilización para la fabricación de harina de pescado (Yorio & Caille 2004). Estudios a mediados de la década de 1990 mostraron la presencia de esta especie en basurales pesqueros que en esos años estaban activos en las ciudades de San Antonio Oeste, Puerto Madryn y Rawson (Yorio & Giaccardi 2002), los tres localizados dentro del rango de alimentación de individuos reproductores de diferentes colonias. Por ejemplo, en el predio para residuos pesqueros en Puerto Madryn, las Gaviotas Cocineras estuvieron presentes en todos los muestreos realizados durante los meses que abarca su temporada reproductiva, en números que variaron entre 1400 y 3500 individuos adultos dependiendo del mes (Giaccardi & Yorio 2004). En forma similar, se observaron gaviotas en todos los muestreos quincenales realizados durante los meses de la temporada reproductiva en el basural de Rawson, en números que variaron desde unos pocos cientos hasta más de 5000 individuos adultos (Giaccardi et al. 1997). Cabe señalar que en este basural los residuos pesqueros se disponían en el mismo predio que los urbanos, y en los valores de abundancia presentados no se discriminó entre individuos alimentándose en sectores con diferente tipo de residuo. Por otro lado, un estudio realizado en la colonia de Islote Notable, Península Valdés, mostró que adultos que se encontraban incubando viajaron regularmente a alimentarse en el basural pesquero de Puerto Madryn (Bertellotti et al. 2001). En estas localidades de Río Negro y Chubut, los residuos pesqueros atrajeron más Gaviotas Cocineras que los urbanos durante la primavera y el verano (Giaccardi et al. 1997, Yorio & Giaccardi 2002, Giaccardi & Yorio 2004), lo que posiblemente esté relacionado con la cantidad y calidad del alimento ofrecido. La Gaviota Cocinera también fue reportada a mediados de la década de

1990 utilizando residuos en el basural pesquero de Puerto Deseado (Frere et al. 2000). La Gaviota Capucho Café, por su parte, fue observada en bajo número en el basural pesquero de San Antonio Oeste (Yorio & Giaccardi 2002) y la Gaviota Austral (también llamada Gaviota Gris, *Leucophaeus scoresbii*) en el basural de Puerto Deseado (Gandini et al. 2008). Cabe mencionar que las Gaviotas Capucho Café también podrían haber estado aprovechando insectos asociados a los residuos de pescado (Giaccardi 1993). Es importante resaltar que no se dispone de información actualizada sobre el uso por las aves ni la oferta de residuos generados por el procesamiento de la captura en plantas pesqueras en las diferentes localidades de la costa patagónica argentina, aunque en años recientes se han observado Gaviotas Cocineras en predios donde se depositan restos del procesamiento de langostino cercanos a Trelew, Puerto Madryn y Camarones (C. Marinao, N. Suárez y M. Frixione, obs. pers.) y en Puerto Deseado (Grupo Aves Marinas UNPA, com. pers.). Además, se registraron viajes de alimentación de reproductores de Punta Tombo a plantas pesqueras ubicadas en el puerto de Rawson (Kasinsky 2020). Los efluentes líquidos o semilíquidos resultantes del procesamiento en las plantas pesqueras de Puerto Deseado, los cuales son vertidos al mar, también son utilizados por las gaviotas Cocinera y Austral (A. Morgenthaler, com. pers.).

En menor medida, las Gaviotas Cocineras también hacen uso de recursos provistos por las actividades en el puerto. Por ejemplo, en el puerto de Rawson las Gaviotas Cocineras aprovechan el descarte de peces e invertebrados, los restos de su procesamiento, el material proveniente de la limpieza de equipos y los residuos de cocina (Yorio & Caille 1999, Frixione et al. 2023a, C. Marinao, com. pers.).

También durante la temporada de cría en Chile, la Gaviota Cocinera fue observada aprovechando descartes pesqueros en el puerto de Coquimbo (Ludynia et al. 2005), mientras que en Brasil esta especie, y en menor medida el Biguá y el Gaviotín Pico Amarillo, fueron registradas aprovechando el residuo generado por la actividad de pesca artesanal durante el procesamiento de la captura en la playa (Carniel & Krul 2012b).

### Recursos derivados de la pesca recreativa

El conocimiento sobre el uso por las aves marinas de los residuos generados por la pesca recreativa durante su temporada reproductiva proviene principalmente de Bahía San Blas donde se desarrolla

una de las pesquerías recreativas más relevantes en el Atlántico Sudoccidental. Esta actividad reúne entre 40 y 50 mil pescadores al año, mayormente en primavera y verano (Llompert et al. 2012). La información de varios años sobre la dieta reproductiva de la Gaviota Cocinera en las diferentes colonias de Bahía San Blas mostró que su principal presa durante todo el ciclo reproductivo fue la Pescadilla de Red (*Cynoscion guatucupa*) (Yorio et al. 2013, Marinao et al. 2018), la que a su vez es la principal especie objetivo de la pesca recreativa en esta localidad. Los residuos generados por el fileteado de esta especie blanco son descartados en la playa en sitios establecidos por las autoridades, en el basural urbano y, en ocasiones, en el mismo sitio donde fuera pescada (Fig. 2b). El hecho de que la Pescadilla de Red sea una especie demersal y que los individuos encontrados en las muestras de dieta sean de relativamente gran tamaño (promedio 40 cm) refuerzan la suposición que son obtenidas de la pesca recreativa (Marinao et al. 2018). También se encontraron en las muestras de dieta de la Gaviota Cocinera restos de Gatuza (*Mustelus schmitti*), una presa demasiado grande para ser capturada en forma directa (Marinao et al. 2018). Es más, es frecuente encontrar en las egagrópilas de la gaviota restos de bolsas y bandejas utilizadas para carnada, y de envoltorios de comida que podrían también provenir de la pesca recreativa (Marinao et al. 2018, Yorio et al. 2020b; ver también sección “*Implicancias del uso de recursos antrópicos*”). Por otro lado, tanto el seguimiento de Gaviotas Cocineras instrumentadas con GPS durante la incubación como observaciones directas de aves adultas en diferentes momentos del ciclo reproductivo muestran que se alimentan regularmente tanto en las playas asociadas a la actividad de pesca como en el basural urbano donde se descarta el fileteado de la pesca (Kasinsky et al. 2018, 2021, Canti et al. 2023). En Bahía San Blas, la pesca recreativa también se desarrolla desde embarcaciones, y aunque observaciones preliminares indican que las Gaviotas Cocineras se asocian a las mismas para aprovechar los restos del fileteado a bordo (J. Mangiagli, guía de pesca, com. pers.), esta interacción no ha sido aún cuantificada ni se ha evaluado la contribución de este aporte de la pesca recreativa a su ecología alimentaria.

En Bahía San Blas, la Gaviota de Olrog también anida en colonias cercanas a las playas con actividad de pesca recreativa (Suárez et al. 2014), y varios estudios en la temporada no reproductiva muestran que esta especie se asocia regularmente con dicha actividad (p. ej., Berón et al. 2007). Además, aunque en muy baja frecuencia, se registraron peces que podrían pro-

ceder de la pesca recreativa en su dieta reproductiva (Suárez et al. 2011). Sin embargo, no se observaron Gaviotas de Olrog asociadas a la actividad de pesca recreativa durante los meses correspondientes a la temporada reproductiva (Canti et al. 2023, N. Suárez, obs. pers.). Dada su categorización como especie amenazada, y considerando el relativamente bajo número de reproductores en Bahía San Blas, sería valioso implementar muestreos más intensivos que permitan detectar eventos de muy baja ocurrencia y así evaluar más adecuadamente la posible asociación con la actividad.

La información sobre la interacción entre las aves marinas y las pesquerías recreativas en el resto de la costa de la Patagonia argentina es muy escasa. Cabe señalar que existen varias decenas de sitios de pesca recreativa (Bovcon 2016, Venerus & Cedrola 2017,

Giudi 2019, Sánchez-Carnero et al. 2022), muchos de ellos relativamente cercanos a colonias de aves marinas, por lo que no puede descartarse que la actividad provea recursos de alimento, particularmente a la Gaviota Cocinera. Información preliminar en playas hacia el norte y sur de Rawson, Chubut, muestran que la Gaviota Cocinera y en menor medida el Cormorán Imperial se asocian a los pescadores, aprovechando tanto los restos de la pesca como restos orgánicos derivados de la actividad (J. Cortés, datos no publicados, C. Marinao, obs. pers.). Estas dos especies, además de la Gaviota Austral, fueron también registradas aprovechando este tipo de restos en el área de Puerto Deseado (Grupo Aves Marinas UNPA, com. pers.). Futuros estudios deberían evaluar la contribución de los recursos provenientes de estas otras pesquerías a sus poblaciones, particularmente de la Gaviota Cocinera.

**Tabla 2.** Localidades de la costa patagónica argentina en las cuales las aves marinas fueron reportadas alimentándose en basurales urbanos durante la etapa reproductiva.<sup>1</sup>Kasinsky et al. (2018); <sup>2</sup>Yorio & Giaccardi (2002); <sup>3</sup>Giaccardi & Yorio (2004); <sup>4</sup>Bertellotti et al. (2001); <sup>5</sup>Giaccardi et al. (1997); <sup>6</sup>Frixione et al. (2023a); <sup>7</sup>Devillers (1978); <sup>8</sup>Yorio et al. (1998); <sup>9</sup>Sciavini & Yorio (1995); <sup>10</sup>Raya Rey & Schiavini (2000); <sup>11</sup>Devillers (1977).

Centro urbano	Gaviota Cocinera	Gaviota Capucho Café	Escúa Parda	Escúa Común	Fuente
<b>Buenos Aires</b>					
Los Pocitos	✓				1
Bahía San Blas	✓				1
Carmen de Patagones	✓				1
<b>Río Negro</b>					
San Antonio Este	✓				2
San Antonio Oeste	✓				2
Las Grutas	✓	✓			2
Sierra Grande	✓				2
Playas Doradas	✓				2
<b>Chubut</b>					
Puerto Madryn	✓				2, 3, 4
Puerto Pirámide	✓				2
Trelew	✓	✓			2
Dolavon	✓	✓			5
Rawson	✓	✓			2, 5, 6
Camarones	✓		✓		2
Caleta Córdova	✓				2
Comodoro Rivadavia	✓				2
<b>Santa Cruz</b>					
Puerto Deseado	✓		✓	✓	7, 8
<b>Tierra del Fuego</b>					
Ushuaia	✓			✓	9, 10, 11

Estas evaluaciones son necesarias particularmente durante los torneos de pesca, los cuales muchas veces congregan a varios cientos y hasta miles de participantes (Venerus & Cedrola 2017). La Gaviota Cocinera también hace uso durante la reproducción de residuos de la pesca recreativa en ambientes lacustres del oeste de la Patagonia argentina (Frixione et al. 2012, N. Rosciano, obs. pers.).

## RESIDUOS URBANOS

Las gaviotas Cocinera y Capucho Café y las escúas Parda y Común fueron registradas alimentándose en basurales urbanos a cielo abierto cercanos a sus colonias durante los meses que abarcan la temporada reproductiva (Tabla 2; Fig. 2c). La Gaviota Cocinera, en particular, fue observada en basurales urbanos de las cinco provincias con litoral marítimo (Tabla 2). Evaluaciones realizadas en la década de 1990, mostraron que esta especie fue la más frecuente y abundante en los ensambles de aves que aprovechaban residuos en los basurales urbanos de la costa norte de la Patagonia argentina, en números que podían llegar a menudo a varios miles de individuos en un solo conteo (Giaccardi et al. 1997, Yorio & Giaccardi 2002, Giaccardi & Yorio 2004). En los basurales de Rawson y Puerto Madryn, por ejemplo, las Gaviotas Cocineras estuvieron presentes en todos los muestreos realizados en los meses que abarca la temporada reproductiva (Giaccardi et al. 1997, Giaccardi & Yorio 2004). Las abundancias variaron a lo largo del día, días de la semana, y meses de la primavera y verano (Giaccardi & Yorio 2004), sugiriendo que las evaluaciones y programas de monitoreo deben ser cuidadosamente diseñados y requieren de cautela al momento de interpretar los resultados.

Debido a cambios en las prácticas de manejo de residuos urbanos a mediados de la década del 2010 en el noreste de Chubut, la disposición de la mayoría de los residuos de los diferentes centros urbanos comenzó a centralizarse en un solo sitio, lo que resultó en la inactivación de los basurales dentro de cada centro urbano. Sin embargo, las gaviotas continuaron alimentándose en bajo número en algunos antiguos predios, en los cuales se continuó depositando residuos en bajas cantidades (p. ej., Rawson, Dolavon), o en predios donde se realiza la separación previa al envío al basural urbano centralizado (p. ej., Trelew) (Frixione et al. 2023a). Aunque en bajo número, las Gaviotas Cocineras también usan regularmente durante los meses que coinciden con la temporada reproductiva

el predio donde se centralizan los residuos, además de pequeños basurales clandestinos (M. Frixione, obs. pers.).

Varios estudios de la ecología espacial y dieta de la Gaviota Cocinera durante la etapa reproductiva muestran que se alimentan en basurales urbanos. Durante la incubación, reproductores instrumentados con GPS realizaron viajes desde Isla Arroyo Jabalí Este a los basurales de Bahía San Blas, Los Pocitos y Carmen de Patagones (Kasinsky et al. 2018), desde Punta Tombo a basurales clandestinos en la ciudad de Trelew (Kasinsky 2020) y desde Isla Blanca Mayor al basural de Camarones (N. Suárez & P. Yorio, datos no publicados). También en la etapa de incubación, individuos marcados con colorante en Islote Notable y Punta Pirámides (Bertellotti et al. 2001) y en Punta Loma (P. Yorio & N. Lisnizer, datos no publicados) utilizaron el basural de Puerto Madryn. En la ría Deseado, las Gaviotas Cocineras fueron observadas viajando ida y vuelta desde sus nidos en dirección al basural (Yorio et al. 1998a, E. Frere, com. pers.). Por otro lado, residuos orgánicos e inorgánicos fueron registrados en mayor o menor medida en muestras de dieta de Gaviotas Cocineras en diferentes etapas del ciclo reproductivo en colonias del estuario de Bahía Blanca, Bahía San Blas, Islote Notable, Puerto Pirámides, Punta Loma, El Salitral, Punta León, Punta Tombo, Isla Blanca Mayor, Isla Vernaci Este, y ría Deseado (Bertellotti & Yorio 1999, Petracci et al. 2004, Yorio et al. 2013, 2020b, Marinao et al. 2018, E. Frere & P. Gandini, datos no publicados, J. Cortés, datos no publicados), con una mayor contribución a la dieta en colonias más cercanas a un basural (Bertellotti & Yorio 1999). Las Gaviotas Cocineras también fueron registradas alimentándose en el basural de la ciudad de Ushuaia y rompiendo bolsas de basura en las calles durante los meses de la temporada reproductiva (Schiavini & Yorio 1995, Raya Rey & Schiavini 2000).

Este comportamiento oportunista también fue observado en poblaciones reproductoras de esta especie fuera de la costa patagónica argentina, como en ciudades de la cordillera (Villa La Angostura, Neuquén, y San Carlos de Bariloche, Río Negro; Frixione et al. 2012, N. Rosciano, datos no publicados) y ciudades costeras en Chile y Uruguay (Ludynia et al. 2005, Lenzi et al. 2019, 2021, Burgues et al. 2020).

La Gaviota Capucho Café fue observada en los basurales de Las Grutas, Trelew y Rawson (Yorio & Giaccardi 2002) y Dolavon (M. Frixione, obs. pers.). Como fuera mencionado en la sección "*Recursos de la pesca recreativa*", los individuos de esta

especie también podrían haber estado aprovechando insectos asociados a los residuos orgánicos (Giaccardi 1993). La Escúa Parda fue registrada en bajo número alimentándose en el basural de Camarones (Yorio & Giaccardi 2002), la Escúa Común en el basural de Ushuaia (Devillers 1977), y ambas especies en el basural de Puerto Deseado (Devillers 1978).

## RECURSOS AGRÍCOLA-GANADEROS

De las especies de aves marinas que crían en esta región, la Gaviota Cocinera se asocia regularmente a actividades agrícolas y ganaderas, mientras que las gaviotas de Olrog y Capucho Café y las escúas Parda y Común lo hacen ocasionalmente.

Durante la temporada reproductiva en Bahía San Blas, la Gaviota Cocinera puede alimentarse en cultivos de avena cerca de sus colonias y de granos de avena en comederos para ganado (Marinao et al. 2018, Kasinsky et al. 2021). También se alimenta de insectos asociados a cultivos (p. ej., familias Scarabeidae y Curculionidae), tanto adultos como larvas subterráneas expuestas durante el arado del campo (Yorio et al. 2013, Marinao et al. 2018). Sin embargo, tanto los insectos como los granos constituyen un componente menor de la dieta reproductiva de la Gaviota Cocinera en dicha localidad de cría (Marinao et al. 2018). El uso de granos, lombrices e insectos característicos de cultivos también fue reportado en la dieta reproductiva de la Gaviota Cocinera en el estuario de Bahía Blanca (Petracci et al. 2004). En esta área, la Gaviota Cocinera también obtiene granos dispersos en las banquinas de rutas asociadas al puerto (Petracci et al. 2007). En el valle inferior del Río Chubut, donde existen áreas de cultivo, tanto la Gaviota Cocinera como la Gaviota Capucho Café las utilizan ocasionalmente y en bajo número durante la primavera y verano (Frixione et al. 2023a, M. Frixione, datos no publicados).

Al igual que la Gaviota Cocinera, y en ocasiones asociada a la misma, la Gaviota de Olrog fue registrada alimentándose en forma oportunista de granos en las banquinas del acceso y en la playa de estacionamiento del puerto de Ingeniero White, dentro del estuario de Bahía Blanca (Petracci et al. 2007). Algunas de estas observaciones fueron realizadas durante su temporada de cría, y esto sumado a la presencia relativamente cercana de colonias, la observación ocasional de granos en su dieta reproductiva, y la ocurrencia de este aprovechamiento durante la pleamar cuando sus presas habituales están inaccesibles (Petracci et al. 2007), indican que las aves observadas podrían haber

sido reproductoras.

Las Gaviotas Cocineras también pueden aprovechar residuos provenientes de la producción ganadera. La carroña vacuna fue reportada en la dieta reproductiva de esta especie en el área de Bahía Blanca, aunque con una baja frecuencia de ocurrencia (Petracci et al. 2004). En Chubut, adultos de esta especie fueron reportados alimentándose durante los meses de primavera y verano de desechos generados en mataderos y en establecimientos avícolas y, en mayor medida, de restos orgánicos utilizados para la alimentación de cerdos en criaderos (Yorio et al. 1996, Frixione et al. 2023a; Fig. 2d). Por otra parte, un ave equipada durante la incubación con GPS en la colonia de Punta Tombo viajó hasta un matadero ubicado en Trelew (Kasinsky 2020). En Puerto Deseado, las escúas Parda y Común también fueron observadas alimentándose en un matadero (Devillers 1978). La Gaviota Capucho Café, por su parte, también fue observada en bajo número alimentándose en un criadero de cerdos, posiblemente aprovechando además los insectos presentes en los residuos orgánicos (M. Frixione, datos no publicados). Por otro lado, en áreas rurales destinadas a la producción ovina, las Gaviotas Cocineras utilizan los tanques australianos cercanos a las áreas de cría como fuente de agua y para reposo (P. Yorio, obs. pers.).

La información arriba expuesta sugiere que, en comparación con la oferta de recursos antrópicos pesqueros y urbanos, los derivados de actividades agrícolas ganaderas son en general menos relevantes para la alimentación de las aves marinas durante la temporada reproductiva en la Patagonia argentina. Sin embargo, el aprovechamiento de estos recursos agrícolas y ganaderos podría tener implicancias sobre sus poblaciones, las de otras especies y las poblaciones humanas (ver sección "*Implicancias del uso de recursos antrópicos*").

## OTROS RECURSOS DE ALIMENTO DE ORIGEN ANTRÓPICO

La Gaviota Cocinera puede aprovechar otros recursos antrópicos, como residuos cloacales y alimento derivado de actividades recreativas. Por ejemplo, las aguas servidas depositadas en el basural de Rawson por camiones atmosféricos eran consumidas por la Gaviota Cocinera durante los meses que abarca la estación reproductiva (Giaccardi et al. 1997). También se alimentan de los restos de alimento generados por actividades recreativas en las playas (Canti et al.

**Tabla 3.** Sustratos artificiales utilizados para nidificar por las diferentes especies de aves marinas en la costa patagónica argentina.

PM: Pingüino de Magallanes; CI: Cormorán Imperial; CCN: Cormorán Cuello Negro; GC: Gaviota Cocinera; GS: Gaviotín Sudamericano; GPA: Gaviotín Pico Amarillo.

<sup>1</sup>Abril (1994); <sup>2</sup>Libenson (1996); <sup>3</sup>Marinao et al. (2023); <sup>4</sup>Grupo de Aves Marinas UNPA, com. pers.; <sup>5</sup>V. Fratto, com. pers.; <sup>6</sup>N. Suárez, obs. pers.; <sup>7</sup>P. García-Borboroglu, com. pers.; <sup>8</sup>G. Blanco, com. pers.; <sup>9</sup>C. Marinao, obs. pers.; <sup>10</sup>Yorio et al. (2022); <sup>11</sup>T. Kasinsky, obs. pers.

Sustrato antrópico	PM	CI	CCN	GC	GS	GPA	Fuente
<b>Sobre</b>							
Espigón de hormigón		✓	✓				1, 2, 3
Muelle		✓	✓		✓		3, 4, 5
Plataforma petrolera abandonada		✓	✓				1, 3
Plataforma de carga abandonada		✓	✓				3
Embarcación en desuso		✓	✓		✓		3, 4
Techo de guinche		✓	✓				3
Oleoducto			✓				1, 3
Defensas de estructura portuarias			✓				3
Balizas			✓				4
Techo de edificio					✓		3
Camino de hormigón					✓		3
Restos de arte de pesca				✓			6
<b>Debajo o dentro de</b>							
Estructuras de metal	✓				✓		3, 4
Pasarelas de madera	✓						7, 8
Faro en desuso	✓						4, 7
Construcción abandonada	✓						4, 7, 9
Cajón de pesca	✓						4, 10
Barril de metal	✓						10
Tacho plástico de 20 litros	✓						10
<b>Junto a</b>							
Cajón de pesca				✓			11
Restos de arte de pesca	✓			✓			4, 6
Rieles de hierro					✓		3
Mangueras					✓		3
Malla de alambre					✓		3
Estructura de hormigón					✓		3
Restos de construcción	✓						4, 9

2023; obs. pers.). La Gaviota Cocinera también fue registrada junto a la Gaviota Capucho Café consumiendo presas atraídas a la superficie por luminarias en el extremo de un muelle de Puerto Madryn (Leopold et al. 2010). La alimentación de la Gaviota Cocinera sobre insectos atraídos a luces artificiales fue reportada en Nueva Zelanda (Pugh & Pawson 2016).

## RECURSOS ANTRÓPICOS PARA NIDIFICAR

### Ambientes antrópicos y estructuras artificiales

Un total de seis especies utilizan ambientes antrópicos para reproducir y/o usan estructuras artificiales para construir sus nidos en la costa patagónica argentina, incluidas el Cormorán Imperial, el Cormorán Cuello Negro, el Gaviotín Sudamericano, el Gaviotín Pico Amarillo, la Gaviota Cocinera y el Pingüino de

Magallanes (Tabla 3). Tanto el Cormorán Imperial como el Cormorán Cuello Negro reprodujeron en el predio de un astillero inactivo dentro del puerto de Comodoro Rivadavia, colocando sus nidos sobre un espigón de hormigón (Abril 1994, Libenson 1996, Marinao et al. 2023), un muelle de madera y los techos de guinches (Marinao et al. 2023), así como en antiguas plataformas petroleras de madera a lo largo del sector costero aledaño (Abril 1994, Marinao et al. 2023). Estas plataformas eran parte de los pozos utilizados para la explotación de petróleo en aguas someras en el área de Restinga Ali, adyacente a Comodoro Rivadavia (Nievas El Makte et al. 2021). La mayoría desapareció erosionada por el mar, por lo que algunas colonias antiguamente reportadas sobre ellas ya no existen (Marinao et al. 2023). En el puerto de Caleta Córdova, Comodoro Rivadavia, ambas especies anidaron sobre una antigua plataforma de carga y en una embarcación en desuso anclada cerca del muelle del puerto (Marinao et al. 2023; Fig. 3a). La nidificación

del Cormorán Cuello Negro sobre una embarcación en desuso también fue registrada en la costanera de Ushuaia (A. Morgenthaler, com. pers.). Se observaron también colonias monoespecíficas de Cormorán Cuello Negro en el muelle Luis Piedrabuena en Puerto Madryn (V. Fratto, com. pers.), sobre el oleoducto paralelo al muelle de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) en Comodoro Rivadavia (Abril 1994, Marinao et al. 2023), sobre las defensas externas del dique seco en el puerto Caleta Paula en Caleta Olivia (Marinao et al. 2023), sobre el muelle en Caleta Olivia (eBird: Morgenthaler 2022), y sobre balizas en el Canal Beagle (A. Morgenthaler, com. pers.).

Los gaviotines Sudamericanos y Pico Amarillo, por su parte, reprodujeron dentro del predio del astillero en Comodoro Rivadavia. Ambas especies ubicaron sus nidos en sectores del predio con características similares a los hábitats naturales (tanto suelo desnudo como con cobertura vegetal), aunque el Gaviotín Sudamericano también se asentó en sectores con



**Figura 3.** Uso de ambientes antrópicos y estructuras artificiales para nidificar por parte de aves marinas durante la temporada reproductiva. (a) Cormoranes Imperiales y Cuello Negro anidando en una embarcación en desuso en el puerto de Caleta Córdova, Chubut; (b) Gaviotines Sudamericanos anidando asociados a estructuras artificiales en el puerto de Comodoro Rivadavia, Chubut; (c) Pingüinos de Magallanes anidando asociados a cajones de pesca en Islas Blancas, Chubut; (d) Material antrópico en nidos de Cormorán Cuello en el puerto de Comodoro Rivadavia, Chubut.

diferente tipo de estructuras antrópicas (Marinao et al. 2023). En este último caso, los nidos de Gaviotín Sudamericano se construyeron arriba de un camino de hormigón, debajo de carros y caños de hierro, y junto a rieles de hierro, mangueras, malla de alambre y estructuras de hormigón (Marinao et al. 2023; Fig. 3b). El Gaviotín Sudamericano también nidificó en el muelle Almirante Storni en Puerto Madryn (V. Fratto, com. pers.), sobre el techo de una edificación abandonada ubicada sobre la costa y cercana al puerto de Comodoro Rivadavia (Marinao et al. 2023) y sobre una embarcación en desuso en la costanera de Ushuaia (A. Morgenthaler, com. pers.).

El Pingüino de Magallanes también suele utilizar estructuras antrópicas que le brinden cobertura para anidar. En Chubut, por ejemplo, fue registrado anidando debajo de estructuras de metal remanentes de la explotación lobera en Estancia San Lorenzo y debajo de pasarelas de madera en senderos para visitantes en Punta Tombo (P. García Borboroglu, com. pers.) y Cabo Dos Bahías (G. Blanco, com. pers.). En esta última colonia, el número de nidos bajo las pasarelas se incrementó en los últimos años (G. Blanco, com. pers.). También fue observado anidando debajo de muebles dentro del faro entonces en desuso, dentro de un galpón abandonado, y debajo de estructuras remanentes de la antigua explotación de esta especie en la Isla Leones (P. García Borboroglu, com. pers.) y en una casilla y otra construcción abandonada en Isla Tova, (C. Marinao, obs. pers.). En Santa Cruz, el Pingüino de Magallanes fue observado anidando en la casa del faro y la torre de señalización, debajo de chapas en sus alrededores y junto a restos de una construcción abandonada en Isla Pingüino, junto a restos de una construcción abandonada y bajo chatarra en Isla Chata, y últimamente en unos tráileres de chapa abandonados en Cabo Vírgenes (Grupo de Aves Marinas UNPA, com. pers.). El Pingüino de Magallanes también puede aprovechar la presencia de residuos antrópicos para ubicar sus nidos, los que cumplen claramente una función estructural. Por ejemplo, fue reportado anidando dentro de un barril de metal y de un tacho plástico de 20 litros (Yorio et al. 2022). Además, en varias localidades de la costa, los nidos fueron construidos dentro o debajo de cajones de pesca (completos o partes de los mismos) que, tras acumularse en las playas, pueden ser trasladados tierra adentro por mareas extraordinarias o vientos (Fig. 3c). Esto fue registrado en Punta Tombo, Isla Blanca Mayor e Isla Vernaci Este (Yorio et al. 2022, obs. pers.) y en la ría Deseado (Grupo de Aves Marinas UNPA, com. pers.). El uso por parte del Pingüino de Maga-

llanes de cajones de pesca abandonados para anidar es seguramente más frecuente de lo observado, ya que los mismos están ampliamente distribuidos en el litoral patagónico argentino (Colombini et al. 2008) y estas situaciones no suelen ser registradas cuando se visitan las diferentes colonias.

La Gaviota Cocinera también fue observada anidando junto a cajones de pesca en la colonia de Punta Tombo (T. Kasinsky, obs. pers.), y junto a cabos gruesos (>5 cm) y sobre trozos de red de pesca encontrados en proximidades de la línea de marea en varias colonias del norte del Golfo San Jorge (N. Suárez, obs. pers.), estructuras que podrían servir como refugio para sus pichones.

Las especies arriba mencionadas fueron también registradas nidificando en estructuras antrópicas en otros países de la región. El Cormorán Imperial anida sobre muelles en el sur de Chile (Cursach et al. 2010, Kusch & Marín 2013). El Gaviotín Sudamericano fue observado anidando sobre estructuras antrópicas en una instalación portuaria, un puente y una terminal petrolera en Brasil (Alves et al. 2004, Campos et al. 2004, Fonseca & Barbieri 2024), y en embarcaciones ancladas en Chile (Portflitt-Toro et al. 2018). En Ecuador, esta especie de gaviotín anida además en hábitats naturales entre lagunas costeras artificiales construidas para la producción de sal industrial (Sarmiento Oyola 2009, Haase 2011, Gonzáles & Villón 2015). El Gaviotín Pico Amarillo también fue reportado anidando sobre los pilotes de un puente y en una terminal petrolera en Brasil (Alves et al. 2004, Fonseca 2023). La Gaviota Cocinera, por su parte, fue reportada reproduciendo en ambientes urbanos en gran parte de su distribución reproductiva en Chile, incluidas las ciudades de La Serena, Coquimbo, Concón, Viña del Mar, Concepción y Puerto Montt (Chávez Villavicencio 2014, Yorio et al. 2016b, Delgadillo & Correa 2022). En Coquimbo, en particular, los nidos reportados se ubicaron sobre techos de viviendas normalmente a dos aguas o con poca pendiente, sin cobertura alguna sobre los nidos (Chávez Villavicencio 2014). Datos preliminares sugieren que el número de parejas reproduciendo en techos de edificios en Chile está en aumento (Yorio et al. 2016b). Además, anidaron sobre tanques de almacenamiento de combustible en Coquimbo (Chávez Villavicencio 2014) y techos de bodegas portuarias en Puerto Montt (Cursach et al. 2022). En Brasil, las Gaviotas Cocineras reprodujeron exitosamente por varios años en el zoológico de Camboriú, donde anidaron sobre el techo de un recinto de fauna, el techo del tanque de agua y el techo de la taquilla del

parque (Branco et al. 2008).

Es interesante resaltar que el Cormorán Gris (*Poikilocarbo gaimardi*) fue registrado anidando en estructuras portuarias en la Bahía Mejillones, norte de Chile (García-Cegarra et al. 2020), lo que muestra su potencial capacidad de aprovechar recursos antrópicos en el litoral patagónico argentino.

## MATERIAL DE NIDIFICACIÓN

Los estudios y observaciones realizados hasta la fecha sobre el uso de materiales antrópicos en la construcción del nido son escasos, pero muestran que siete especies que se reproducen en la Patagonia argentina los utilizan, incluyendo al Pingüino de Magallanes, el Cormorán Imperial, el Cormorán Cuello Negro, el Biguá, la Gaviota Cocinera, la Gaviota Austral y la Gaviota de Olrog. Estos residuos antrópicos se encontraron en nidos de colonias ubicadas en las cinco provincias con litoral marítimo. En Isla Novaro, Bahía San Antonio, Río Negro, el 37% de los nidos de Gaviota Cocinera contenían recursos antrópicos (> 5 mm) entre el material de nidificación, mayormente plásticos y papel (Seco Pon & Pereyra 2021). En Bahía San Blas, Buenos Aires, y en varias colonias a lo largo de la costa de Chubut (Punta Loma, Punta León, Punta Tombo, Isla Blanca Mayor e Isla Vernaci Este), se encontraron residuos antrópicos (>5 mm) en nidos de Pingüino de Magallanes, de Cormorán Imperial y de las gaviotas Cocinera, Austral y de Olrog (Yorio et al. 2022). Las frecuencias de ocurrencia de residuos antrópicos en estas colonias de Buenos Aires y Chubut fueron menores al 20%, salvo en tres de las ocho colonias de Gaviota Cocinera en las cuales la frecuencia fue mayor y alcanzó el 37%. Por otro lado, el número de materiales antrópicos por nido en todas estas especies fue muy bajo, mayormente una sola pieza (Yorio et al. 2022). En los nidos evaluados se observó una gran variedad de residuos, pero los tipos predominantes fueron plásticos, principalmente bolsas y envoltorios de comida, seguidos de fragmentos de sogas y monofilamento (Yorio et al. 2022). Estos últimos materiales antrópicos, los cuales pueden afectar la supervivencia de los adultos o sus pichones (ver “*Implicancias del uso de recursos antrópicos*”), fueron encontrados en nidos de Gaviota Cocinera, Gaviota de Olrog, Gaviota Austral y Cormorán Imperial. Por otro lado, se registraron en nidos de Biguá en Islas Vernaci (bolsas plásticas; C. Marinao, obs. pers.). También en Chubut, en el predio del astillero abandonado ubicado en el puerto de Comodoro Rivadavia (ver sección “*Am-*

*bientes antrópicos y estructuras artificiales*”), se observó gran cantidad de plásticos en los nidos del Cormorán Imperial (principalmente bolsas, además de cuerdas y monofilamento) y el Cormorán Cuello Negro (bolsas) (Fig. 3d), aunque su ocurrencia no pudo ser cuantificada (Marinao et al. 2023). En Santa Cruz, también se reportó la presencia de estos materiales en nidos del Cormorán Imperial en Monte Loayza (trozos de nylon; Vila & Pérez 1996) e Isla Deseada (bolsas, trapos, vidrios y plásticos; Arrighi & Navarro 1998), y de Pingüino de Magallanes en la ría Deseado (Millones et al. 2022). En Tierra del Fuego, se observó la presencia de residuos antrópicos en nidos del Pingüino de Magallanes en Isla Martillo (Chiesa et al. 2019) y del Cormorán Imperial en Isla Casco, cercana a la ciudad de Ushuaia, con frecuencias de ocurrencia de hasta el 92,6% en una de las temporadas evaluadas (Albizzi et al. 2024).

Para una misma especie, la frecuencia de residuos antrópicos en nidos puede ser variable entre localidades geográficas, en parte por diferencias en la disponibilidad relativa de materiales naturales y antrópicos (Witteveen et al. 2017, Grant et al. 2018). En algunas aves marinas en otras regiones, se encontró que la frecuencia de ocurrencia de materiales antrópicos en los nidos estaba relacionada a su disponibilidad local y a la falta de materiales naturales (Bond et al. 2012, Witteveen et al. 2017), lo que apoyaría la ‘hipótesis de la disponibilidad’ que plantea que los materiales disponibles más comunes en los ambientes cercanos a la colonia son los usados por las aves para construir sus nidos (Jagiello et al. 2019). Varios trabajos en otras regiones muestran una mayor prevalencia de materiales antrópicos en nidos de las colonias más cercanas a centros urbanos o sitios con alta actividad antrópica, donde se espera encontrar una mayor disponibilidad de residuos en el ambiente (Bond et al. 2012, Witteveen et al. 2017, Lato et al. 2021). Esta relación no fue observada en el caso de la Gaviota Cocinera (Yorio et al. 2022), pero la información disponible indica un alto contenido en centros urbanos como Comodoro Rivadavia y Ushuaia (ver arriba). Futuros estudios deberían evaluar la prevalencia de material antrópico en los nidos en simultáneo con su ocurrencia en el ambiente, de manera de poner a prueba adecuadamente la ‘hipótesis de disponibilidad’ y poder contrastarla con hipótesis alternativas.

Cabe señalar que el material antrópico puede ser mayormente incorporado a la estructura del nido, como en el caso del Cormorán Imperial y de las gaviotas Cocinera, Austral y de Olrog, o puede ser utilizado

como revestimiento, como en el caso del Pingüino de Magallanes. En el Cormorán Imperial, por ejemplo, el material natural utilizado durante la construcción del nido es cementado con guano, por lo que el residuo antrópico complementario queda también incorporado en la estructura del nido y por lo tanto no es necesariamente visible. Esto tiene implicancias para su evaluación, ya que una cuantificación adecuada que no subestime el uso de materiales antrópicos requeriría de la destrucción del nido, algo que no es aconsejable en aves que reutilizan el nido año tras año. Una situación similar podría aplicar a otras especies, por lo que la metodología para cuantificar este tipo de materiales en los nidos debe ser informada claramente para poder interpretar los resultados y efectuar comparaciones en forma adecuada.

Es importante considerar que, en algunos casos, la presencia de material en el nido puede ser resultado de la acumulación en su interior por el viento (especialmente materiales livianos como los plásticos), y no de su selección por parte de los individuos que construyeron el nido. Por ejemplo, es frecuente observar botellas de plástico tanto enteras como rotas dentro de nidos del Pingüino de Magallanes (Yorio et al. 2022), los cuales claramente no cumplen una función estructural o de revestimiento del nido, y que posiblemente hayan quedado atrapadas dentro de las cuevas o en los nidos bajo arbustos. En forma similar, algunos residuos encontrados en los nidos pueden no haber sido seleccionados como material, sino que son remanentes del alimento consumido y regurgitados en el nido, como fue propuesto para el caso de la Gaviota Cocinera anidando en Sudáfrica (Witteveen et al. 2017). Como fuera mencionado, la Gaviota Cocinera se alimenta frecuentemente en basurales y a lo largo de playas con actividad recreativa (ver sección “Residuos urbanos” y “Residuos derivados de la pesca recreativa”), pero el tipo y estado de los restos antrópicos identificados en sus egagróvilas indican que los residuos plásticos encontrados en los nidos no provienen del alimento, sino que son activamente recolectados por las aves (Yorio et al. 2022; A. Morgenthaler, com. pers.). Estas causas alternativas de la existencia de material antrópico en los nidos requieren de un diseño de muestreo que contemple una adecuada cuantificación y reporte de la información, de manera de discriminar entre los residuos antrópicos que llegan accidentalmente al nido y aquellos que son recolectados para construirlo o acondicionarlo.

Al igual que en la costa patagónica argentina, se reportaron residuos antrópicos en nidos de Gaviota

Cocinera en el lago Nahuel Huapi, Río Negro (N. Rosciano, datos no publicados). En Chile, también se registraron en nidos de Gaviota Cocinera (Arce et al. 2014), Cormorán Imperial (Thiel et al. 2018) y Biguá (Thiel et al. 2011, Arce et al. 2014). Cabe resaltar que no puede descartarse el uso de material antrópico en nidos de otras especies que reproducen en localidades de la costa patagónica argentina, ya que evaluaciones muestran que el Cormorán Gris los utiliza en colonias en Chile (Frere et al. 2004, Hidalgo Aranzamendi & Chipana Acuña 2012, García-Cegarra et al. 2020) y el Gaviotín Sudamericano en colonias de Brasil (Fonseca 2023).

## IMPLICANCIAS DEL USO DE RECURSOS ANTRÓPICOS

### Recursos antrópicos como alimento

Muchos estudios muestran que el uso de subsidios de alimento de origen antrópico puede favorecer la fecundidad y supervivencia de los individuos de muchas especies y, en consecuencia, el crecimiento poblacional (ver revisión en Oro et al. 2013). La información analizada indica que, entre las aves marinas que reproducen en la costa patagónica argentina, la Gaviota Cocinera es la que se asocia más frecuentemente y en mayores abundancias a fuentes de alimento derivadas de actividades humanas y, posiblemente, la única que podría ver significativamente afectada su ecología alimentaria y demografía por este comportamiento. Los resultados del monitoreo entre 1994 y 2008 de más de 60 colonias de Gaviota Cocinera a lo largo de unos 1800 km de costa de Río Negro y Chubut mostraron que el número de parejas se incrementó en la mayoría de ellas (74%) y que la población total en ambas provincias aumentó un 37% (Lisnizer et al. 2011). Sus tendencias poblacionales variaron entre sectores de costa, con la aparición de nuevas colonias y un crecimiento significativo en los sectores con mayor disponibilidad de alimento de origen antrópico (descarte en el mar y residuos urbanos y pesqueros), lo que sugiere que este subsidio podría haber contribuido a los cambios demográficos observados (Lisnizer et al. 2011). Las poblaciones en el sur de Buenos Aires y en Tierra del Fuego también mostraron un incremento, aunque menor que en Chubut y Río Negro (Raya Rey et al. 2014, Suárez et al. 2014). En forma similar, se argumenta que el uso de los descartes generados por la actividad de pesca en el mar fue uno de los factores determinantes del incremento de las poblaciones de Petrel Gigante del Sur en las costas de Chubut (Quintana et al. 2006, Copello & Quintana 2009). A través

de este aprovechamiento de alimento de origen antrópico, abundante y predecible, los individuos podrían beneficiarse con una mayor productividad o mejor condición física al iniciar la reproducción, como fue demostrado para otras especies de aves (ver revisiones en Oro et al. 2013 y Plaza & Lambertucci 2017). Sin embargo, no hay estudios hasta la fecha que hayan brindado evidencia directa de que el uso de estos subsidios favorezca la productividad o supervivencia de los individuos en las especies que reproducen en la costa patagónica argentina.

Por otro lado, las aves marinas podrían verse afectadas negativamente, en mayor o menor medida, por el uso de los subsidios de alimento de origen antrópico. En las pesquerías comerciales de arrastre, la asociación de las aves para aprovechar el descarte puede resultar en interacciones letales y/o subletales con el arte de pesca (Tasker et al. 2000, Montevocchi 2023). De entre las aves marinas que reproducen en el litoral patagónico y que hacen uso del mismo durante la temporada de cría, se registró mortalidad incidental en el Pingüino de Magallanes, el Cormorán Imperial, el Petrel Gigante del Sur, la Pardela Oscura y la Gaviota Cocinera. Estas especies difieren en su vulnerabilidad a la captura incidental dependiendo de su método de alimentación y, por lo tanto, la forma en que obtienen las presas del descarte (ver sección "*Recursos derivados de la pesca comercial*"). Dado que el Pingüino de Magallanes, el Cormorán Imperial y la Pardela Oscura intentan obtener presas de la red durante el izado, pueden quedar capturados dentro de la red o enmallados al cerrarse la luz de malla (González-Zevallos & Yorio 2006, C. Marinao, obs. pers.). Esto último puede también suceder en los casos en que la Gaviota Cocinera se posa sobre la red cuando la misma llega a la superficie (C. Marinao, obs. pers.). Por otro lado, como el Petrel Gigante del Sur y la Gaviota Cocinera a menudo se alimentan del descarte en la superficie detrás de la embarcación, pueden ser impactados y/o hundidos por los cables que arrastran la red (González-Zevallos et al. 2007). Además, estas dos especies generalmente sobrevuelan el área detrás de la embarcación antes de posarse o, en el caso de la Gaviota Cocinera, para obtener presas por zambullida superficial, lo que puede resultar en heridas o mortalidad debido a la colisión con los cables del arte de pesca (González-Zevallos & Yorio 2006, Favero et al. 2011, González-Zevallos et al. 2007). La colisión con cables fue evaluada en algunas pesquerías, reportándose contactos para el Petrel Gigante del Sur, la Pardela Oscura y la Gaviota Cocinera (Favero et al. 2011, Tamini et al. 2015, 2023). La mortalidad incidental de

estas especies, debido tanto a colisiones con cables como en redes, fue reportada en varias de las flotas de arrastre que operan relativamente cerca de la costa, con tasas variables dependiendo de la flota, caladero y mes del año (Yorio & Caille 1999, González-Zevallos & Yorio 2006, González-Zevallos et al. 2007, 2011, Yorio et al. 2010, Marinao et al. 2011, 2014, Yorio et al. 2016a, 2021), y del Petrel Gigante del Sur en flotas operando en plataforma a mayor distancia de la costa (Tamini et al. 2015). A pesar de su relevancia para el manejo responsable de las pesquerías, se carece hasta el momento de modelos demográficos que permitan evaluar el impacto de las pesquerías de arrastre en términos de mortalidad incidental sobre la dinámica poblacional de las especies arriba mencionadas. Cabe resaltar que como los Petreles Gigantes del Sur también aprovechan la basura generada y arrojada por la borda (ver sección "*Recursos derivados de la pesca comercial*"), están también expuestos a la ingesta de materiales inorgánicos, mayormente plásticos (Copello & Quintana 2003). El Petrel Gigante del Sur también puede sufrir mortalidad incidental al intentar consumir el cebo en las flotas de palangre (Favero et al. 2003, 2013). Finalmente, las Gaviotas Cocineras y Cormoranes Imperiales pueden enredarse con monofilamento o colisionar con líneas de pesca recreativa (Canti et al. 2023, C, Marinao, obs. pers.).

La alimentación de las aves en basurales urbanos, por otro lado, incrementa el riesgo de infección por patógenos, envenenamiento, y la ingesta de materiales inorgánicos como plásticos, vidrio y metales (ver revisión en Plaza & Lambertucci 2017). Se carece de información para la Gaviota Capucho Café y las escúas Parda y Común, que utilizan en baja frecuencia estas fuentes de alimento, pero numerosos estudios muestran los posibles costos y/o conflictos derivados del uso de basurales por parte de la Gaviota Cocinera. Por su estrategia oportunista de aprovechar residuos urbanos, aguas servidas y otros recursos de origen antrópico, esta especie se encuentra regularmente expuesta a los riesgos arriba mencionados. Materiales como plásticos, vidrio y metales pueden ser ingeridos accidentalmente por la Gaviota Cocinera, y fueron registrados en muestras de su dieta reproductiva en varias colonias del litoral patagónico argentino (Bertelotti & Yorio 1999, Petracci et al. 2004, Marinao et al. 2018, Yorio et al. 2020b). También fueron registrados en su dieta en colonias ubicadas en ambientes lacustres del oeste de la Patagonia argentina (N. Rosciano, datos no publicados) y en el Uruguay (Lenzi et al. 2016). El único trabajo en la costa patagónica argentina que cuantificó la frecuencia de estos mate-

riales inorgánicos en la dieta de la Gaviota Cocinera, enfocado en nueve colonias distribuidas a lo largo de ~2400 km de costa, mostró que los porcentajes de ocurrencia son en general relativamente bajos (Yorio et al. 2020b). Por otra parte, en un estudio realizado en Gaviotas Cocineras que se alimentaban en basurales urbanos y pesqueros de Chubut, se encontraron anomalías celulares que sugieren su exposición a contaminantes (Frixione et al. 2022). Además, las Gaviotas Cocineras que se alimentan de residuos urbanos mostraron niveles más bajos en sus parámetros fisiológicos relacionados con la función inmune, metabolismo energético, función renal, función hepática y enfermedades bacterianas, que la de las aves que se alimentan en condiciones naturales, sugiriendo que la alimentación con residuos urbanos resulta en una menor condición física y nutricional (Adami et al. 2024). En cambio, en muestras obtenidas de Gaviotas Cocineras que se alimentan de residuos pesqueros en tierra, los valores de parámetros fisiológicos relacionados con la función inmune, nutrición y estrés oxidativo fueron similares a los considerados normales para esta y otras especies de gaviotas (D'Amico et al. 2016).

Las aves que utilizan los basurales pueden también adquirir patógenos y/o incrementar su transmisión debido a la gran concentración de individuos durante la alimentación en estas fuentes. Varios géneros de bacterias fueron registrados en muestras fecales de Gaviotas Cocineras alimentándose en los basurales de Rawson, Puerto Madryn y Puerto Deseado, incluidas *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Salmonella*, *Citrobacter*, *Hafnia*, *Shigella*, *Yersinia* y *Corynebacterium* (Giaccardi 1993, Yorio et al. 1996, Frere et al. 2000, La Sala et al. 2013, D'Amico et al. 2016). En la década de 1990, la presencia de enterobacterias en muestras de Gaviotas Cocineras capturadas en el basural de Rawson pudo ser consecuencia de su consumo de aguas servidas que eran depositadas junto a los residuos urbanos y pesqueros (ver sección "*Otros recursos de alimento de origen antrópico*"), sugiriendo la relevancia de una disposición estratégica de estos residuos. La presencia de la mayoría de los géneros de bacteria mencionados, además de *Leclercia* y *Staphylococcus*, fue reportada en Gaviotas Cocineras en Brasil (Albarnaz et al. 2007, Ebert et al. 2016) y la de *Salmonella*, *Campylobacter* y *Micobacterium* en individuos de esta especie en Chile (Barrera & Retamal 2012, Manquién Álvarez 2016; ver revisión en González-Acuña et al. 2020). Además, se aislaron virus de influenza aviar (H13N9, H13N2, H5N9 y H5N1) en Gaviotas Cocineras de Argentina, Perú y Chile (Pereda et al. 2008, Gerzi et al.

2009, Mathieu et al. 2015, Azat et al. 2024) y H5N1 en Gaviotín Sudamericano en Argentina (Rimondi et al. 2024). En algunos casos, reproductores de diferentes colonias podrían congregarse en la misma fuente de alimento de origen antrópico, como fuera observado en los basurales de Puerto Madryn (ver sección "*Residuos urbanos*"), facilitando la dispersión de los patógenos.

Debido a su ecología alimentaria generalista y alta movilidad, la Gaviota Cocinera podría actuar como biovector de patógenos y contaminantes entre diferentes ambientes, como ha sido reportado en otras especies de gaviota en el hemisferio norte (Desjardins et al. 2019, Navarro et al. 2019, Martín-Vélez et al., 2020). En los viajes de alimentación durante la etapa reproductiva, esta especie puede visitar diferentes ambientes marinos y terrestres, ya sean naturales o antropizados (Kasinsky et al. 2018, 2021), y también puede dispersar hacia ambientes antropizados durante la temporada no reproductiva (Lisnizer & Yorio 2019, Frixione et al. 2023a). Por lo tanto, el aprovechamiento de las fuentes de alimento de origen antrópico no solo puede resultar en efectos negativos sobre los individuos que las utilizan, sino que también tiene implicancias para la salud del hombre y otra fauna silvestre. Varias de las bacterias arriba mencionadas son potencialmente patógenas para el hombre, y existe una preocupación creciente por los riesgos derivados de brotes como el de la influenza aviar. La Gaviota Cocinera también puede ser hospedadora de parásitos que podrían afectar al ser humano (p. ej., cestodo del género *Diphyllobothrium*, causante de difilobotriasis), como fue reportado en el área del Lago Nahuel Huapi, Río Negro (Casalins et al. 2015). Cabe señalar que la Gaviota Cocinera y otras aves marinas que utilizan las fuentes de alimento de origen antrópico en las costas de la Patagonia argentina nidifican a menudo en colonias mixtas de aves y mamíferos marinos (Yorio et al. 1998b) y que durante los meses de primavera y verano pueden coincidir en fuentes de alimento antrópico con otras especies de aves, tanto acuáticas como terrestres. Entre las especies registradas en basurales urbanos en esos meses se encuentran rapaces, paseriformes y otras aves acuáticas (Yorio & Giaccardi 2002, Bouker et al. 2021, Frixione et al. 2023b). Además, como fuera mencionado, las Gaviotas Cocineras se alimentan de restos orgánicos entre los cerdos en criaderos de Chubut (Frixione et al. 2023a) y de granos en feedlots en el sur de Buenos Aires (Marinao et al. 2018) (ver sección "*Recursos agrícola-ganaderos*"). Esto posee implicancias en relación a la posible transmisión interespecífica de

patógenos y el potencial impacto sobre actividades productivas. Sin embargo, este es un tema muy poco explorado en las costas de la Patagonia argentina. Por ejemplo, se argumenta que la Gaviota Cocinera podría actuar como vector en la transmisión de *Erysipelothrix rhusiopathiae*, una bacteria potencialmente patógena, a crías de la Ballena Austral (*Eubalaena australis*), pero el riesgo real de transmisión no fue evaluado hasta la fecha (Fiorito et al. 2016).

### Recursos antrópicos para nidificar

El poco conocimiento sobre la reproducción de las aves marinas en estructuras artificiales y ambientes antrópicos de la costa patagónica argentina impide una adecuada comprensión de los factores que la determinan y de la evaluación de los costos y beneficios de este comportamiento. En el caso de los cormoranes Imperial y Cuello Negro, algunos de los sitios antrópicos como las plataformas, boyas y embarcaciones en desuso, podrían ser seleccionadas porque brindan condiciones similares a islas, islotes o peñones costeros, los cuales se argumenta son utilizadas habitualmente por ambas especies por ser más inaccesibles a depredadores terrestres (Punta et al. 2003). Por otro lado, se argumenta que la reproducción en ambientes antrópicos puede reducir los riesgos de depredación por parte de depredadores naturales (Isaksson 2018), aunque no puede descartarse la depredación por perros y gatos domésticos como ocurre en otras regiones (Greenwell et al. 2019, Vanstreels et al. 2019). No se han reportado casos de depredación en las colonias ubicadas en ambientes antrópicos en la costa central del Golfo San Jorge, pero información obtenida en colonias cercanas a centros urbanos del litoral patagónico argentino muestran el posible efecto negativo de depredadores domésticos sobre las aves marinas. Por ejemplo, perros no supervisados ingresaron durante las bajamareas a colonias de Pingüino de Magallanes ubicadas en islotes cercanos a la ciudad de Puerto Deseado, causando la muerte de más de 400 individuos (Morgenthaler et al. 2022). Por otro lado, se registró la presencia de perros deambulando y perturbando a las aves en la colonia de Gaviota Cocinera de El Salitral, cercana a la ciudad de Rawson (L. Musmeci & L. Pozzi, datos no publicados).

En el caso del Gaviotín Sudamericano y el Pingüino de Magallanes, el anidar dentro o junto a estructuras antrópicas (ver sección “*Ambientes antrópicos y estructuras artificiales*”) podría conferirles ventajas al maximizar la protección contra depredadores, radiación solar y/o eventos climáticos extremos. Al igual

que en otras aves marinas, estas especies muestran un mayor éxito reproductivo en nidos con mayor cobertura (Frere et al. 1992, Stokes & Boersma 1998) o con acceso a un refugio cercano al nido (Villanueva-Gomila 2009). Por otro lado, se argumenta que el uso de ambientes antrópicos y estructuras artificiales brindan alternativas de reproducción en sectores de costa donde hay pérdida de ambientes naturales adecuados para reproducir (Jennings 2012). La información en la costa central del Golfo San Jorge indica que las playas habitualmente utilizadas para reproducir por el Gaviotín Sudamericano se encuentran bajo un creciente disturbio por actividades humanas, pudiendo ser un factor determinante de su elección de reproducirse en el predio del astillero inactivo en el puerto de Comodoro Rivadavia (Marinao et al. 2023).

Finalmente, podrían existir otros costos asociados con la reproducción de las aves en zonas urbanas e industriales, pero que no han sido considerados ni evaluados hasta la fecha. Entre los factores identificados como potencialmente negativos para las aves en ambientes urbanizados se encuentran la contaminación química, lumínica y acústica, además del disturbio por personas y mascotas, los cuales podrían afectar la supervivencia, productividad y/o salud de los individuos (Isaksson 2018). La contaminación lumínica puede afectar negativamente a algunas aves marinas cuando los individuos que son atraídos o desorientados por las luces artificiales colisionan con estructuras antrópicas (Gilmour et al. 2023). La colisión con cables puede también ocurrir independiente de la luz artificial (Travers 2023). Lamentablemente, la falta de observaciones impide determinar si estos factores son un problema en las colonias asociadas a zonas urbanas e industriales en la costa patagónica argentina (ver sección “*Ambientes antrópicos y estructuras artificiales*”). Futuras investigaciones deberán evaluar los costos y beneficios de anidar en sitios antrópicos y/o en estructuras artificiales.

El uso de ciertos materiales antrópicos como material de nidificación también puede tener consecuencias negativas en la supervivencia de aves adultas, pero particularmente sus pichones. Por ejemplo, en aves marinas de otras regiones, las sogas de diferente material y las líneas de monofilamento presentes en el nido causaron enredos en los individuos que en algunos casos resultaron en mortalidad (Montevecchi 1991, Votier et al. 2011, Robinson et al. 2012). En la costa patagónica argentina se observaron Gaviotas Cocineras enredadas con monofilamento en tres colonias de la Bahía San Blas, Buenos Aires, y en las

colonias de Punta Loma y Punta León, Chubut (Yorio et al. 2014, 2022, Canti et al. 2023, N. Lisnizer, obs. pers.). También se observó mortalidad por enredo con tanzas, sogas o film de plástico en nidos asociados con arbustos en el Pingüino de Magallanes, la Gaviota Cocinera y el Biguá en la ría Deseado (Millones et al. 2022, Grupo Aves Marinas UNPA, com. pers.). Sin embargo, no está claro si las aves se enredaron con material utilizado en la construcción del nido o lo hicieron mientras se alimentaban en la playa y luego lo acarrearon hasta el mismo. A pesar de la baja frecuencia de ocurrencia de material de nidificación filamentosos en la mayoría de las colonias evaluadas, su efecto sobre el éxito reproductivo de los individuos debería ser cuantificado, particularmente en colonias cercanas a centros urbanos donde la cantidad de material antrópico utilizado podría ser mayor (ver sección “*Material de nidificación*”).

## CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Las investigaciones realizadas hasta la fecha indican que un total de quince especies de aves marinas utilizan recursos antrópicos durante los meses de la temporada reproductiva en el litoral patagónico argentino (Tabla 4). La información presentada muestra la plasticidad en el uso de dichos recursos por parte de las diferentes especies, aunque se observan claras diferencias en la magnitud de su aprovechamiento. Solo la Gaviota Cocinera capitaliza en números relevantes los diferentes recursos provistos por actividades humanas a nivel regional, tanto para alimentarse como para reproducir. Esto seguramente es debido a su estrategia generalista en el uso del alimento y del hábitat de reproducción (Bertellotti & Yorio 1999, García Borboroglu & Yorio 2004a, 2004b, Suárez et al. 2010), además de su amplia distribución reproductiva y su abundancia en las cinco provincias con litoral marítimo (Yorio et al. 2005, Yorio et al. 1998b).

**Tabla 4.** Recursos antrópicos utilizados durante la reproducción por las diferentes especies de aves marinas de la costa patagónica argentina.

	Recurso antrópico como alimento					Recurso antrópico para nidificar			
	De pesca comercial		De pesca recreativa	Urbanos	Agrícola-ganaderos	Otros	Hábitat		Material p/ el nido
	En el mar	En tierra					Ambiente antrópico	Estructura artificial	
Pingüino de Magallanes	✓						✓	✓	
Petrel Gigante del Sur	✓								
Pardela Oscura	✓								
Cormorán Imperial	✓		✓			✓	✓	✓	
Cormorán Cuello Negro	✓					✓	✓	✓	
Biguá	✓							✓	
Gaviota Cocinera	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Gaviota Austral		✓	✓		✓			✓	
Gaviota de Olrog					✓			✓	
Gaviota Capucho Café	✓	✓		✓	✓	✓			
Gaviotín Sudamericano	✓					✓	✓		
Gaviotín Pico Amarillo	✓					✓			
Gaviotín Real	✓								
Escúa Parda	✓			✓	✓				
Escúa Común				✓	✓				

De los diferentes recursos de alimento de origen antrópico identificados, el provisto por la pesca comercial durante las operaciones en el mar es utilizado por el mayor número de especies (doce; Tabla 4) y el que representa la oferta de mayor extensión geográfica. Sin embargo, solo unas pocas especies lo utilizan en frecuencias y abundancias relevantes, principalmente dos especies de hábitos carroñeros y de gran movilidad durante la reproducción como la Gaviota Cocinera y el Petrel Gigante del Sur. Sobre la base de la síntesis de información realizada, también se desprende que aquella relacionada con el uso de recursos provistos por la pesca comercial se encuentra en general desactualizada. En las últimas décadas, varios factores tales como cambios en la disponibilidad del recurso y demandas del mercado además de la aplicación de áreas de veda y la modernización de flotas (Góngora et al. 2012, de la Garza et al. 2017) determinaron cambios en las operaciones de algunas flotas, lo que seguramente afectó la cantidad y distribución espacial del descarte para las poblaciones reproductoras de aves marinas. En aguas relativamente cercanas a la costa de Chubut, por ejemplo, el cambio en la distribución del Langostino Patagónico (de la Garza et al. 2017) resultó en cambios en la relación espacial entre las colonias de aves marinas y las operaciones de las flotas congeladora langostinera y costera (p. ej., Yorio et al. 2021) y, por lo tanto, en la accesibilidad de este recurso desde diferentes colonias, incluyendo algunas ubicadas en áreas marinas protegidas (p. ej., Punta León, Punta Tombo y Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral). En este contexto, toma relevancia la actualización de información sobre el uso por poblaciones reproductoras de los recursos provistos por la pesca comercial en varias áreas del mar argentino.

Los estudios realizados indican además que el conocimiento sobre el uso del descarte por aves durante la reproducción es mayormente fragmentario, por corresponder solo a una parte de la temporada reproductiva. La evaluación de esta interacción en diferentes momentos de la temporada reproductiva es relevante, dado que el uso del recurso alimento y las áreas de alimentación podrían variar en función de los requerimientos de adultos y pichones y/o de las restricciones impuestas por la alimentación de punto central. La información presentada deja también en claro que existen vacíos de información sobre el uso del descarte por individuos reproductores en varias pesquerías, particularmente las de pequeña escala que operan en Buenos Aires, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Una mejor comprensión del papel de este

subsidio antrópico para las aves que se reproducen a lo largo del litoral patagónico, ayudaría a evaluar la contribución de este recurso a nivel metapoblacional. Más allá de las limitaciones y vacíos de información arriba mencionados, los estudios realizados hasta la fecha permitieron en gran medida identificar las especies que regularmente se asocian a las distintas flotas, la abundancia relativa de las aves que consumen el descarte pesquero, la forma en que las aves hacen uso del descarte, y comenzar a entender las posibles consecuencias de este aprovechamiento en relación a la interacción con los artes de pesca.

En cuanto a los residuos urbanos, otra de las ofertas de alimento de origen antrópico de amplia distribución en el litoral patagónico argentino, la información presentada muestra que la Gaviota Cocinera es prácticamente la única especie para la cual estos residuos son un componente relevante de la ecología alimentaria durante la temporada reproductiva. Cabe resaltar que las investigaciones fueron realizadas mayormente en las costas septentrionales del litoral costero, por lo que sería valioso explorar los patrones espacio-temporales del uso de residuos urbanos por las gaviotas en colonias de Santa Cruz y Tierra del Fuego. Por otro lado, poco se conoce sobre la dimensión de la actual oferta de residuos urbanos en las diferentes ciudades de la costa patagónica argentina, considerando que durante las últimas décadas se modificaron las prácticas de manejo de residuos sólidos en varios centros urbanos. Salvo por la información reciente sobre el uso por la Gaviota Cocinera de residuos urbanos en el valle del Río Chubut, incluyendo los meses de la temporada reproductiva (Frixione et al. 2023a), la información sobre el uso de este subsidio antrópico en la costa patagónica argentina se encuentra desactualizada. Al igual que en el caso de las pesquerías comerciales, los cambios en las prácticas de manejo de residuos, en las actividades humanas a lo largo de la costa, y en el tamaño y distribución de las poblaciones de la Gaviota Cocinera, señalan la necesidad de nuevas evaluaciones tanto del número de individuos como de la oferta de este alimento en sitios representativos para lograr una adecuada comprensión del papel de los recursos urbanos en su ecología. El análisis y monitoreo a grandes escalas espaciales y temporales de los patrones de uso de alimento de origen antrópico en las diferentes fuentes identificadas en este trabajo requerirá acordar métodos estandarizados, no solo para poder interpretar adecuadamente los cambios detectados sino para permitir la comparación entre iniciativas de evaluación y monitoreo a lo largo de la costa patagónica argentina.

Hasta la fecha, se sabe muy poco sobre los beneficios en términos del subsidio energético y/o nutricional provisto por las actividades humanas a los individuos que aprovechan estos recursos y sobre las consecuencias demográficas de este comportamiento. Debería tenerse en cuenta que las implicancias del uso de subsidios de alimento de origen antrópico dependerán del tipo de recurso utilizado, ya que mientras que está ampliamente aceptado que el residuo de pescado constituye para las aves un alimento valioso en términos energéticos y nutricionales, el beneficio del consumo de residuos urbanos sigue siendo objeto de debate (Pons 1992, Annett & Pierotti 1999, Weiser & Powell 2010, Lenzi et al. 2021). Como fuera mencionado, solo para dos especies, la Gaviota Cocinera y el Petrel Gigante del Sur, hay información sobre la ecología trófica y demografía que permite especular sobre la relación entre estos subsidios de alimento y el crecimiento de sus poblaciones. Es importante señalar que individuos tanto adultos como jóvenes de Petrel Gigante del Sur y Gaviota Cocinera también hacen uso de recursos pesqueros fuera de la temporada reproductiva, y en el caso de la segunda especie también recursos urbanos y agrícola-ganaderos (p. ej., Bertellotti & Yorio 2000b, Giaccardi & Yorio 2004, González-Zevallos & Yorio 2006, Blanco et al. 2015, Frixione et al. 2023a). Esto podría favorecer su supervivencia en los meses del año con menor disponibilidad de alimento natural, particularmente en el caso de los individuos jóvenes. De esta manera, con el estado actual del conocimiento no es posible separar los efectos del subsidio proveniente de las pesquerías, de los basurales urbanos y de otras fuentes, ni entender el valor relativo de los mecanismos operantes dentro y fuera de la temporada reproductiva. En este contexto, se necesitan más estudios para comprender adecuadamente el papel que los subsidios de alimento de origen antrópico tienen en la demografía de las diferentes especies y validar, además, los argumentos propuestos en relación a la respuesta demográfica de las dos especies arriba mencionadas.

Con respecto al uso de recursos antrópicos para nidificar, la información disponible indica que solo algunas especies (seis; Tabla 4) que crían en el litoral patagónico argentino aprovechan ambientes y/o estructuras antrópicas para construir sus nidos y que, además, no es un comportamiento muy extendido en sus poblaciones. Sin embargo, la información disponible es mayormente anecdótica, requiriéndose de evaluaciones cuantitativas para comprender no solo las características de los recursos antrópicos seleccionados sino también sus consecuencias para

la productividad de los individuos. Por otro lado, la información presentada muestra que estas especies poseen una importante plasticidad en el uso del macro y/o microhábitat de nidificación, una característica que podría ser capitalizada con fines de manejo y/o conservación. Por ejemplo, la utilización de nidos artificiales es una herramienta frecuentemente implementada en proyectos de restauración de colonias de aves marinas alrededor del mundo (VanderWerf et al. 2023). Varios trabajos en pingüinos y gaviotines, por ejemplo, sugieren que los nidos artificiales benefician la productividad o pueden ser usados para incrementar la densidad de nidificación (p. ej., Sherley et al. 2012, Stoyan & Nachtigall 2021). Por otro lado, la plasticidad en el uso de sitios antrópicos observada en cormoranes en Namibia permitió el uso de plataformas artificiales para mejorar la producción guanera y facilitar la colecta del producto (Cooper et al. 1982). En los gaviotines Pico Amarillo y Real, en particular, se han puesto a prueba plataformas artificiales en la Guyana Francesa, como herramienta para mantener un hábitat de nidificación adecuado frente al avance de vegetación invasora (Wolfspurger 2022). El conocimiento sobre la plasticidad en el uso de ambientes y/o estructuras artificiales por parte de las especies consideradas y de sus consecuencias para la reproducción puede tomar mayor valor en el caso que surja la necesidad de implementar medidas de manejo para alguna de sus poblaciones.

Por otro lado, la síntesis de información indica que la presencia de materiales antrópicos en nidos de siete especies (Tabla 4) fue relativamente baja en la mayoría de las colonias donde éstos pudieron ser cuantificados, lo que sugiere que este tipo de contaminación podría no ser actualmente un problema para muchas de las poblaciones de aves marinas en el litoral patagónico argentino. Sin embargo, la frecuencia de ocurrencia en una colonia cercana a Ushuaia fue muy alta, y resta cuantificar la ocurrencia en las colonias del puerto de Comodoro Rivadavia donde las observaciones preliminares indican que la frecuencia parecería ser relativamente alta. Varias otras colonias de aves marinas se ubican cerca de centros urbanos (Yorio et al. 1998b), por lo que sería valioso determinar si también en ellas las aves utilizan material antrópico para construir o acondicionar sus nidos. Por otro lado, como estos materiales, particularmente plásticos, se acumulan a través de los años debido a su persistencia (Albareda et al. 2021) y además se observa un aumento de estos residuos antrópicos a nivel global (Borrelle et al. 2020), es esperable un incremento en esta problemática con el correr de los años.

Varios de los estudios realizados hasta la fecha muestran que el aprovechamiento de los recursos antrópicos resulta en riesgos para las aves que los utilizan, particularmente en el caso del alimento. Entre ellos destacan los riesgos de mortalidad incidental en pesquerías comerciales, de ingesta de plásticos y de infección por patógenos. Como fuera mencionado, por ejemplo, en varias pesquerías comerciales se mostró que el uso del descarte resultó en la mortalidad incidental de individuos que son atraídos para aprovecharlos. Por otro lado, la información disponible indica la necesidad de incrementar el conocimiento de los efectos subletales resultantes del uso de recursos antrópicos, aspectos generalmente desatendidos durante la evaluación de los impactos humanos sobre las aves marinas (Phillips et al. 2023). A pesar de que en algunos casos los efectos negativos de una actividad sobre una determinada población no parecieran ser significativos, es necesario considerar los efectos aditivos de las diferentes actividades sobre la misma al igual que la de todas ellas sobre la metapoblación. Para esto, es esencial un enfoque integral de la problemática, considerando los efectos sinérgicos de las diferentes interacciones arriba mencionadas y un análisis a la apropiada escala espacial.

Los estudios hasta la fecha también muestran que el uso de fuentes de alimento de origen antrópico, particularmente en tierra, incrementan los riesgos de transmisión interespecífica de patógenos y la posibilidad que los individuos actúen como vectores entre dichas fuentes y sus colonias, muchas de ellas asociadas a colonias de otras especies. Esta información cobra relevancia dado el creciente reconocimiento del papel que las enfermedades juegan en la ecología y conservación de las aves marinas (Vanstreels et al. 2023). Particularmente con el avance de la influenza aviar de alta patogenicidad a nivel global, y la detección de casos positivos en el litoral marítimo argentino (Rimondi et al. 2024), es prioritario comprender mejor la forma en que las fuentes antrópicas influyen sobre las probabilidades de dispersión y contagio, a través de su efecto sobre la movilidad y concentración de las diferentes especies.

Las consecuencias negativas del aprovechamiento de los subsidios de origen antrópico por parte de las aves marinas podrían evitarse o minimizarse con medidas de manejo que reduzcan su disponibilidad. Varios trabajos muestran que la reducción de la oferta de descarte durante las operaciones en el mar contribuye a mitigar el problema de la captura incidental (p. ej., Abraham et al. 2009, Jiménez et al. 2022). Por

ejemplo, el manejo estratégico del descarte redujo la tasa de contactos con los cables de petreles gigantes (*Macronectes* spp.) asociados a flotas congeladoras de arrastre demersal que operan en proximidades de las Islas Malvinas (Kuepfer et al. 2022). Futuros trabajos deberían evaluar la factibilidad de implementar un manejo estratégico del descarte en flotas donde el mismo sea significativo y los niveles de mortalidad de las aves requieran de estas medidas de mitigación. Esto complementaría otras medidas para reducir la captura incidental ya evaluadas, y en algunos casos implementadas, en las flotas de arrastre que operan en el mar argentino (p. ej., González-Zevallos et al. 2007, Tamini et al. 2015, 2023). Por otro lado, en otras regiones la reducción en la oferta de residuos urbanos a través de su incineración o entierro resultó en una disminución del número de gaviotas en los basurales urbanos (Monaghan et al. 1986, Patton 1988, Pons 1992). El monitoreo de Gaviotas Cocineras en el basural de Rawson en la década de 1990 mostró que la abundancia de individuos se redujo cuando se incineraron los residuos urbanos y se cubrieron diariamente los residuos generados por las plantas pesqueras (Giaccardi et al. 1997). Además, el número de gaviotas disminuyó significativamente en épocas en que el residuo pesquero se procesó para harina de pescado a pesar de continuar la oferta de residuos de origen doméstico (Giaccardi et al. 1997). En los últimos años, dicho basural recibe solo pequeñas cantidades de residuos urbanos, y solamente unos pocos individuos de Gaviota Cocinera son observados durante la primavera (Frixione et al. 2023a).

En resumen, la síntesis de información sobre el uso de recursos antrópico por las aves marinas que se reproducen en las costas de la Patagonia argentina indica que este comportamiento se observa en una relativamente gran cantidad de especies, incluidos pingüinos, petreles, cormoranes, gaviotas, gaviotines y escúas. Los individuos de varias poblaciones de estas especies aprovechan una gran variedad de recursos antrópicos para alimentarse o anidar, lo que en parte puede proporcionarles beneficios directos, pero en ocasiones los expone a amenazas que pueden incluso provocar su mortalidad. Futuros trabajos deberán evaluar los beneficios netos de este comportamiento en las poblaciones de aves marinas más expuestas a las actividades humanas consideradas en la presente síntesis de información. Es importante destacar que, de las especies que aprovechan los recursos antrópicos, la Pardela Oscura y la Gaviota de Olrog están listadas como amenazadas a nivel internacional (IUCN 2023), mientras que la segunda además del Pingüino

de Magallanes, el Petrel Gigante del Sur, la Gaviota Austral y la Escúa Parda están categorizadas como amenazadas a nivel nacional (MAyDS & AA 2017). La información presentada sugiere la necesidad de profundizar en la evaluación de algunas interacciones entre estas especies y las actividades humanas que les brindan recursos, de manera de contribuir al fortalecimiento de acciones para su conservación.

## AGRADECIMIENTOS

Para la redacción de este artículo se contó con el apoyo del Centro para el Estudio de Sistemas Marinos (CCT CONICET-CENPAT), del Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (CONICET-UNCo) y de Wildlife Conservation Wildlife Conservation Society.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Abraham ER, Pierre JP, Middleton DAJ, Cleal J, Walker NA, Waugh SM (2009) Effectiveness of fish waste management strategies in reducing seabird attendance at a trawl vessel. *Fisheries Research* 95(2-3): 210-219. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2008.08.014>
- Abril M (1994) Nidificación de cormoranes sobre plataformas artificiales en Comodoro Rivadavia (Chubut, Argentina). *Naturalia Patagónica* 2: 93-94
- Adami MA, Bertellotti M, Agüero ML, Frixione MG, D'amico VL (2024) Assessing the impact of urban landfills as feeding sites on physiological parameters of a generalist seabird species. *Marine Pollution Bulletin* 202: 116327. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116327>
- Albareda D, Filippo P, García V, González Zevallos D, Schteinbarg R, Zavattieri V (2021) Basura Plástica Marina: un problema en común. Material de Formación y capacitación para el sector pesquero. Foro para la Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia. (URL: [marpatagonico.org/publicaciones/](http://marpatagonico.org/publicaciones/))
- Albarnaz JD, Toso J, Corrêa AA, Simões CMO, Barardi CRM (2007) Relationship between the contamination of gulls (*Larus dominicanus*) and oysters (*Crassostrea gigas*) with *Salmonella serovar* Typhimurium by PCR-RFLP. *International Journal of Environmental Health Research* 17: 133-140. <https://doi.org/10.1080/09603120701219816>
- Albizzi A, Rey AR, Seco Pon JP (2024) Marine debris on *Leucocarbo atriceps* nests at Beagle Channel, Argentina, under different anthropic scenarios. *Waterbirds* 47: 1-16. <https://doi.org/10.1675/063.047.0201>
- Alves VS, Soares ABA, Couto GS (2004) Aves marinhas e aquáticas das ilhas do litoral do Estado do Rio de Janeiro. Pp. 83-100 en: Branco JO (ed) Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação. Editora da Universidade Vale do Itajaí, Itajaí, Santa Catarina
- Annett CA, Pierotti R (1999) Longterm reproductive output in Western Gulls: consequences of alternate tactics in diet choice. *Ecology* 80: 288-297. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(1999\)080\[0288:L-TROIW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(1999)080[0288:L-TROIW]2.0.CO;2)
- Arce P, Daigre M, Simeone A (2014) Uso diferencial de basura para la construcción de nidos en aves marinas de una colonia en Chile central. Pp. 23 en Libro de Resúmenes XI Congreso Chileno de Ornitología, La Serena, Chile. (URL: <https://aveschile.cl/wp-content/uploads/2019/03/pdf/Libro-de-Resu%23U0301menes-PDF.pdf>)
- Arcos JM, Oro D (2002) Significance of fisheries discards for a threatened Mediterranean seabird, the Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*. *Marine Ecology Progress Series* 239: 209-220. <https://doi.org/10.3354/meps239209>
- Arrighi AC, Navarro JL (1998) Ecología reproductiva del Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps*), en Isla Deseada (Santa Cruz, Argentina). *El Hornero* 15: 64-67. <https://doi.org/10.56178/eh.v15i1.957>
- Azat C, Alvarado-Rybak M, Aguilera JF, Benavides JA (2024) Spatio-temporal dynamics and drivers of Highly Pathogenic Avian Influenza H5N1 in Chile. *Frontiers in Veterinary Science* 11: 1387040. <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1387040>
- Barragán JM, de Andrés M (2015) Analysis and trends of the world's coastal cities and agglomerations. *Ocean and Coastal Management* 114: 11-20. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.06.004>
- Barrera V, Retamal P (2012) Detección de *Salmonella enterica*, desde aves silvestres acuáticas en Chile. *Avances en Ciencias Veterinarias* 27(2). <https://doi.org/10.5354/acv.v27i2.25993>
- Berón MP, Favero M, Gómez Laich A (2007) Use of natural and anthropogenic resources by Olrog's Gull *Larus atlanticus*: implications for the conservation of the species in nonbreeding habitats. *Bird Conservation International* 17: 351-357. <https://doi.org/10.1017/S0959270907000883>
- Bertellotti M, Yorio P (1999) Spatial and temporal patterns in the diet of the Kelp Gull in Patagonia. *The Condor* 101: 790-798. <https://doi.org/10.2307/1370066>
- Bertellotti M, Yorio P (2000a) Utilization of fishery waste by Kelp Gulls attending coastal trawl and longline vessels in northern Patagonia, Argentina. *Ornis Fennica* 77: 105-115. (URL: <https://ornisfennica.journal.fi/article/view/133533>)
- Bertellotti M, Yorio P (2000b) Age-related feeding behaviour and foraging efficiency in kelp gulls *Larus dominicanus* attending coastal trawlers in Argentina. *Ardea* 88: 207-214. (URL: [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/70652/CONICET\\_Digital\\_Nro.67e2e5d8-9e1e-46e2-bb46-cdcaded-](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/70652/CONICET_Digital_Nro.67e2e5d8-9e1e-46e2-bb46-cdcaded-)

113c3\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

- Bertellotti M, Yorio P, Blanco G, Giaccardi M (2001) Use of tips by nesting Kelp gulls at a growing colony in Patagonia. *Journal of Field Ornithology* 72: 338-348. <https://doi.org/10.1648/0273-8570-72.3.338>
- Blanco GS, Pisoni JP, Quintana F (2015) Characterization of the seascape used by juvenile and wintering adult Southern Giant Petrels from Patagonia Argentina. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 153: 135-144. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2014.12.007>
- Bond AL, Montevecchi WA, Guse N, Regular PM, Garthe S, Rail JF (2012) Prevalence and composition of fishing gear debris in the nests of northern gannets (*Morus bassanus*) are related to fishing effort. *Marine Pollution Bulletin* 64: 907-911. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.03.011>
- Borrelle SB, Ringma J, Law KL, Monnahan CC, Lebreton L, McGivern A, Murphy E, Jambeck J, Leonard GH, Hilleary MA, Eriksen M, Possingham HP, De Frond H, Gerber LR, Polidoro B, Tahir A, Bernard M, Mallos N, Barnes M, Rochman CM (2020) Predicted growth in plastic waste exceeds efforts to mitigate plastic pollution. *Science* 369: 1515-1518. <https://doi.org/10.1126/science.aba3656>
- Bouker G, Tyree A, San Martín A, Salom A, Dodino S, Balza U (2021) Garbage dump use, mortality, and microplastic exposure of raptors in Ushuaia, Tierra Del Fuego Province, Southern Argentina. *Journal of Raptor Research* 55: 220-229. <https://doi.org/10.3356/0892-1016-55.2.220>
- Bovcon ND (2016) *Evaluación de las pesquerías recreativas costeras de la provincia del Chubut, Argentina: base para su ordenamiento y manejo*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche
- Bovcon ND, Góngora ME, Marinao C, González-Zevallos D (2013) Composición de las capturas y descartes generados en la pesca de merluza común *Merluccius hubbsi* y langostino patagónico *Pleuroticus muelleri*: un caso de estudio en la flota fresquera de altura del Golfo San Jorge, Chubut, Argentina. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 48: 303-319. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-19572013000200010>
- Branco JO (2001) Descartes da pesca do camarão setebarras como fonte de alimento para aves marinhas. *Revista Brasileira de Zoologia* 18: 293-300. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752001000100033>
- Branco JO, Mendes de Azevedo Jr S, Achutti MR (2008) Reprodução de *Larus dominicanus* (Aves, Laridae) em ambiente urbano. *Revista Brasileira de Ornitologia* 16: 240-242
- Burgues MF, Lenzi J, Machín E, Genta L, de Mello FT (2020) Temporal variation of Kelp Gull's (*Larus dominicanus*) diet on a coastal island of the Rio de la Plata estuary, Uruguay: refuse as an alternative food source. *Waterbirds* 43: 65-74. <https://doi.org/10.1675/063.043.0107>
- Campos FPD, Paludo D, Faria PDJ, Martuscelli P (2004) Aves insulares marinhas, residentes e migratórias, do litoral do Estado de São Paulo. Pp. 57-82 en: Branco JO (ed) *Aves Marinhas e Insulares Brasileiras: Bioecologia e Conservação*. Editora da Universidade Vale do Itajaí, Itajaí, Santa Catarina
- Canti S, González P, Suárez N, Yorio P, Marinao C (2023) Interactions between breeding gulls and monofilament lines at one of the main recreational fishing sites in Argentina. *Marine Pollution Bulletin* 188: 114720. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.114720>
- Carniel VL, Krul R (2012a) Utilization of discards from small-scale fisheries by seabirds in coastal waters of Paraná State, Brazil. *Seabird* 25: 29-38. <https://doi.org/10.61350/sbj.25>
- Carniel VL, Krul R (2012b) Use of artisanal fishery discards by seabirds on the Paraná Coast of Brazil. *Marine Ornithology* 40: 57-62
- Casalins L, Arbetman M, Semenas L, Velezán AA, Flores VR, Viozzi GP (2015) Difilobotriosis en gaviota. Pasado y presente de esta zoonosis en Parque Nacional Nahuel Huapi. *Revista Argentina de Zoonosis y Enfermedades Infecciosas Emergentes* 10: 38-39 (URL: [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/11998/CONICET\\_Digital\\_Nro.13185.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/11998/CONICET_Digital_Nro.13185.pdf?sequence=1&isAllowed=y))
- Chávez Villavicencio C (2014) Aproximación a la selección de sitios de nidificación de la Gaviota Dominicana (*Larus dominicanus* Lichtenstein 1823) en un área urbana de la región de Coquimbo (Chile) y un nuevo sustrato de nidificación. *The Biologist* 12: 33-44
- Chiesa IL, Sciocia G, Leal M, Seco Pon JP (2019) Residuos en ambientes marinos: Un problema global y también fueguino. *La Lupa. Colección fueguina de divulgación científica* 15: 2-7
- Colombini M, Alderete S, Musmeci JM, Caille G, Harris G, Esteves JL (2008) Censo nacional de contaminación costera de la República Argentina. Proyecto Consolidación e implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica para la Conservación de la Biodiversidad. Informe Técnico N° 7
- Cooper J, Brooke RK, Shelton PA, Crawford RJM (1982) Distribution, population size and conservation of the Cape Cormorant, *Phalacrocorax capensis*. *Fisheries Bulletin South Africa* 16: 121-143
- Copello S, Quintana FR (2003) Marine debris ingestion by Southern Giant Petrels and its potential relationships with fisheries in the Southern Atlantic Ocean. *Marine Pollution Bulletin* 46: 1504-1515. [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-326X\(03\)00312-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-326X(03)00312-6)
- Copello S, Quintana F (2009) Spatio-temporal overlap between the at-sea distribution of Southern Giant Petrels and fisheries at the Patagonian Shelf. *Polar Biology* 32: 1211-1220. <https://doi.org/10.1007/s00300-009-0620-7>
- Copello S, Quintana F, Pérez F (2008) Diet of the sou-

- thern giant petrel in Patagonia: fishery-related items and natural prey. *Endangered Species Research* 6: 15-23. <https://doi.org/10.3354/esr00118>
- Copello S, Blanco GS, Seco Pon JP, Quintana F, Favero M (2016) Exporting the problem: Issues with fishing closures in seabird conservation. *Marine Policy* 74: 120-127. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.09.008>
- Croxall JP, Butchart SHM, Lascelles B, Stattersfield AJ, Sullivan B, Symes A, Taylor P (2012) Seabird conservation status, threats and priority actions: a global assessment. *Bird Conservation International* 22: 1-34. <https://doi.org/10.1017/S0959270912000020>
- Cursach J, Simeone A, Matus R, Soto O, Schlatter R, Tobar C, Ojeda J (2010) Distribución reproductiva del Cormorán Imperial (*Phalacrocorax atriceps*) en Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 16: 9-16
- Cursach JA, Vilugrón J, Rau JR, Tobar C, Oyarzún C (2022) Islas Caicura (41° S): sitio importante para la reproducción de aves y mamíferos marinos del seno de Reloncaví, sur de Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 50: 1-13. <https://doi.org/10.22352/AIP202250003>
- D'amico VL, Fazio A, Palacios MG, Carabajal E, Bertelotti M (2018) Evaluation of physiological parameters of kelp gulls (*Larus dominicanus*) feeding on fishery discards in Patagonia, Argentina. *Waterbirds* 41: 310-315. <https://doi.org/10.1675/063.041.0311>
- Delgadillo Y, Correa JP (2022) Caracterización de la percepción ciudadana de sus interacciones con la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) en las comunas de Talcahuano y Concepción (Chile). *Revista de Medicina Veterinaria e Investigación* 4: 15-29
- Desjardins CF, Mazerolle MJ, Verreault J (2019) Is the urban-adapted ring-billed gull a biovector for flame retardants?. *Environmental Pollution* 244: 109-117. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.10.003>
- Devillers P (1977) Comments on plumages and behaviour of Scoresby's Gull. *Gerfaut* 67: 254-265
- Devillers P (1978) Distribution and relationships of South American skuas. *Gerfaut* 68: 374-417
- Dias MP, Martin P, Pearmain EJ, Burfield IJ, Small C, Phillips RA, Yates O, Lascelles B, García Borboroglu P, Croxall JP (2019) Threats to seabirds: a global assessment. *Biological Conservation* 237: 525-537. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.06.033>
- Ebert LA, Schlemper JC, Pelisser MR, Pereira B, da Silva MAC, Branco JO (2016) Pathogenic bacteria associated with Kelp Gull *Larus dominicanus* (Charadriiformes, Laridae) on the coast of Santa Catarina State - Brazil. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 5: 458-473. <http://dx.doi.org/10.20546/ijcmas.2016.505.048>
- Esteves JL, Harris G, Musmeci JM, Palla J, Sánchez JP (1997) Primer censo de contaminación costera de la República Argentina. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica (Puerto Madryn, Argentina) N° 41.
- de Faria JP, Lopes CS, Louise EK, Blight K, Nager RG (2022) Urban gulls with humans. Pp. 90-105 en: Ramos JA, Pereira L (eds) *Seabird biodiversity and human activities*. Volume 1. CRC Press, Boca Raton
- Favero M, Blanco G, Copello S, Seco Pon JP, Patterlini C, Mariano-Jelicich R, García G, Berón MP (2013) Seabird bycatch in the Argentinean demersal longline fishery, 2001-2010. *Endangered Species Research* 19: 187-199. <https://doi.org/10.3354/esr00478>
- Favero M, Blanco G, Garcia G, Copello S, Seco Pon JP, Frere E, Quintana F, Yorío P, Rabuffetti F, Cañete G, Gandini P (2011) Seabird mortality associated with ice trawlers in the Patagonian Shelf: effect of discards on the occurrence of interactions with fishing gear. *Animal Conservation* 14: 131-139. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2010.00405.x>
- Favero M, Khatchikian CE, Arias A, Rodriguez MPS, Cañete G, Mariano-Jelicich R (2003) Estimates of seabird by-catch along the Patagonian Shelf by Argentine longline fishing vessels, 1999-2001. *Bird Conservation International* 13: 273-281. <https://doi.org/10.1017/S0959270903003204>
- Fiorito CD, Bentancor A, Lombardo D, Bertelotti M (2016) *Erysipelothrix rhusiopathiae* isolated from gull-inflicted wounds in southern right whale calves. *Diseases of Aquatic Organisms* 121: 67-73. <https://doi.org/10.3354/dao03041>
- Fonseca LCM (2023) *Ecologia reprodutiva do trinta-réis-de-bico-vermelho, Sterna hirundinacea Lesson, 1831 (Aves: Laridae), em uma área artificial no litoral do estado de São Paulo, Brasil*. Tesis de Maestría, Universidade Estadual Paulista, São Paulo
- Fonseca LCM, Barbieri E (2024) Reproductive success of the South American Tern, *Sterna hirundinacea* Lesson, 1831 (Aves: Laridae), at an artificial site in the coast of São Paulo state, Brazil. *Ocean and Coastal Research* 72: e24052. <http://doi.org/10.1590/2675-2824072.23130>
- Frere E, Gandini P, Boersma PD (1992) Effects of nest type and location on reproductive success of Magellanic Penguins *Spheniscus magellanicus*. *Marine Ornithology* 20: 1-6
- Frere E, Gandini P, Martinez Peck R (2000) Gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) como vector potencial de patógenos en la costa Patagónica. *El Hornero* 15: 93-97. <https://doi.org/10.56178/eh.v15i2.924>
- Frere E, Gandini P, Ruiz J, Vilina YA (2004) Current status and breeding distribution of Red-legged Cormorant *Phalacrocorax gaimardi* along the Chilean coast. *Bird Conservation International* 14: 113-121. <https://doi.org/10.1017/S0959270904000139>
- Frixione MG, Casaux R, Villanueva L, Alarcón PAE (2012) A recently established Kelp Gull colony in a freshwater environment supported by an inland refuse dump in Patagonia. *Emu* 112: 174-178. <https://doi.org/10.1071/MU11031>

- Frixione MG, D'Amico V, Adami MA, Bertellotti M (2022) Urbanity as a source of genotoxicity in the synanthropic Kelp Gull (*Larus dominicanus*). *Science of the Total Environment* 850: 157958. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157958>
- Frixione MG, Lisnizer N, Yorio P (2023a) Year-round use of anthropogenic food sources in human modified landscapes by adult and young Kelp Gulls. *Food Webs* 35: e00274. <https://doi.org/10.1016/j.fooweb.2023.e00274>
- Frixione MG, Lisnizer N, Yorio P (2023b) White-faced and Black-faced ibises foraging on predictable anthropogenic food subsidies in Patagonia, Argentina. *Austral Ecology* 48: 2230-2238. <https://doi.org/10.1111/aec.13419>
- Furness RW, Edwards AE, Oro D (2007) Influence of management practices and of scavenging seabirds on availability of fisheries discards to benthic scavengers. *Marine Ecology Progress Series* 350: 235-244. <https://doi.org/10.3354/meps07191>
- Gandini PA, Seco Pon JP, Frere E (2008) Composición de la dieta de la Gaviota Austral (*Larus scoresbii*) en Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 19: 109-116.
- García Borboroglu P, Yorio P (2004a) Habitat requirements and selection by kelp gulls in central and northern Patagonia, Argentina. *The Auk* 121: 243-252. <https://doi.org/10.1093/auk/121.1.243>
- García Borboroglu P, Yorio P (2004b) Microhabitat selection by Kelp Gulls, *Larus dominicanus*, in Patagonia, Argentina. *Emu* 104: 241-249. <https://doi.org/10.1071/MU03056>
- García-Cegarra AM, Ramirez R, Orrego R (2020) Red-legged cormorant uses plastic as nest material in an artificial breeding colony of Atacama Desert coast. *Marine Pollution Bulletin* 160: 111632. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111632>
- de la Garza J, Moriondo Danovaro P, Fernández M, Ravalli C, Souto V, Waessle J (2017) An overview of the argentine red shrimp (*Pleoticus muelleri*, Decapoda, Solenoceridae) fishery in Argentina: biology, fishing, management and ecological interactions. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero INIDEP, Mar del Plata
- Gatto A, Yorio P, Doldan MS, Villanueva-Gomila L (2019) Spatial and temporal foraging movement patterns in Royal Terns (*Thalasseus maximus*) and Cayenne Terns (*Thalasseus sandvicensis eurygnathus*) in Northern Patagonia, Argentina. *Waterbirds* 42: 217-224. <https://doi.org/10.1675/063.042.0209>
- Ghersi BM, Blazes DL, Icochea E, Gonzalez RI, Kochel T, Tinoco Y, Sovero MM, Lindstrom S, Shu B, Klimov A, Gonzalez AE, Montgomery JM (2009) Avian influenza in wild birds, central coast of Peru. *Emerging Infectious Diseases* 15: 935-938. <https://doi.org/10.3201/eid1506.080981>
- Giaccardi M (1993) *Estrategias alimentarias de gaviotas (Larus spp.) en el basural de Rawson, Chubut: uso de alimentos de origen antrópico y sus implicancias para la salud humana*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de la Patagonia, Trelew
- Giaccardi M, Yorio P (2004) Temporal patterns of abundance and waste use by Kelp Gulls at a urban and fishery waste tip in northern coastal Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 15: 93-102
- Giaccardi M, Yorio P, Lizurume ME (1997) Patrones estacionales de abundancia de la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) en un basural patagónico y sus relaciones con el manejo de residuos urbanos y pesqueros. *Ornitología Neotropical* 8: 77-84
- Gilmour M, Borrelle S, Elliott L, Okawa, R., Rodríguez A (2023) Pollution-Lights, plastics, oil, and contaminants. Pp. 177-216 en: Young LC, Ballance LT (eds) *Conservation of Marine Birds*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-88539-3.00012-1>
- Giudi C (2019) *Análisis de la pesca recreacional, los usuarios y sus prácticas en tres pesqueros Norpatagónicos para aportar a su manejo*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Río Negro, Viedma
- Góngora ME, González-Zevallos D, Pettovello A, Mendía L (2012) Caracterización de las principales pesquerías del golfo San Jorge, Patagonia, Argentina. *Latin American Journal of Aquatic Research* 40:1-11. <https://doi.org/10.3856/vol40-issue1-fulltext-1>
- González T, Villón R (2015) Éxito de incubación de la Gaviota Cabecigris (*Chroicocephalus cirrocephalus*), Gaviotín Piquigrueso (*Gelochelidon nilotica*) y Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*) dentro de colonias mixtas, en las Piscinas Artificiales de Ecuasal - Paoa, Provincia de Santa Elena. *Revista de Sistemas Experimentales* 2: 104-112
- González-Acuña D, Llanos-Soto S (2020) Una revisión sistemática de los patógenos virales y bacterianos de aves silvestres en Chile. *Revista Chilena de Infectología* 37: 422-442. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000400422>
- González-Zevallos D, Firstater F (2004) Palangre artesanal del golfo San Matías. Informe inédito. Proyecto IAATO. Fundación Patagonia Natural. (URL: <https://www.repositorio.cenpat-conicet.gob.ar/server/api/core/bitstreams/589535fe-e4fb-46c5-a044-886bd0b2da1/content>)
- González-Zevallos D, Marinao C, Yorio P (2017) Importancia de los descartes pesqueros en la dieta de la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) en Golfo San Jorge, Patagonia. *Ornitología Neotropical* 28: 103-111
- González-Zevallos D, Yorio P (2006) Seabird use of discards and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series* 316: 175-183. <https://doi.org/10.3354/meps316175>
- González-Zevallos D, Yorio P (2011) Consumption of discards and interactions between Black-browed Albatrosses (*Thalassarche melanophrys*) and Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) at trawl fisheries in Golfo San Jorge, Argentina. *Journal of Or-*

- nithology* 152: 827-838. <https://doi.org/10.1007/s10336-011-0657-6>
- González-Zevallos D, Yorio P, Caille G (2007) Seabird mortality at trawler warp cables and a proposed mitigation measure: a case of study in Golfo San Jorge, Patagonia, Argentina. *Biological Conservation* 136: 108-116. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.11.008>
- González-Zevallos D, Yorio P, Svagelj WS (2011) Seabird attendance and incidental mortality at shrimp fisheries in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series* 432: 125-135. <https://doi.org/10.3354/meps09146>
- Grant ML, Lavers JL, Stuckenbrock S, Sharp PB, Bond AL (2018) The use of anthropogenic marine debris as a nesting material by Brown boobies (*Sula leucogaster*). *Marine Pollution Bulletin* 137: 96-103. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.10.016>
- Greenwell CN, Calver MC, Loneragan NR (2019) Cat gets its tern: A case study of predation on a threatened coastal seabird. *Animals* 9: 445. <https://doi.org/10.3390/ani9070445>
- Grimm NB, Foster D, Groffman P, Grove JM, Hopkinson CS, Nadelhoffer KJ, Pataki DE, Peters DP (2008) The changing landscape: ecosystem responses to urbanization and pollution across climatic and societal gradients. *Frontiers in Ecology and the Environment* 6: 264-272. <https://doi.org/10.1890/070147>
- Haase BJM (2011) Aves marinas del Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal. *Aves & Conservación, BirdLife International y Ecuasal SA: Guayaquil*
- van Helmond AT, Mortensen LO, Plet-Hansen KS, Ulrich C, Needle CL, Oesterwind D, Kindt-Larsen L, Catchpole T, Mangi S, Zimmermann C, Olesen HK, Bailey N, Bergsson H, Dalskov J, Elson J, Hosken M, Peterson L, McElderry H, Ruiz J, Pierre JP, Dykstra C, Poos JJ (2020) Electronic monitoring in fisheries: lessons from global experiences and future opportunities. *Fish and Fisheries* 21: 162-189. <https://doi.org/10.1111/faf.12425>
- Henderson GE, Grant ML, Lavers JL (2022) Comparing methods for monitoring nest debris using silver gulls as a case study. *Marine Pollution Bulletin* 177: 113482. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113482>
- Hidalgo Aranzamendi N, Chipana Incacuña G (2012) Densidad, estacionalidad y estado de conservación de las aves marinas en la región Tacna. *Científica* 9: 225-239
- Ibarra C, Marinao C, Suárez N, Kasinsky T, Yorio P (2022) Patterns of sexual segregation in the use of trophic resources in breeding Imperial Cormorants. *Marine Biology* 169: 154. <https://doi.org/10.1007/s00227-022-04143-7>
- Ibarra C, Marinao C, Suárez N, Yorio P (2018) Differences between colonies and chick-rearing stages in Imperial Cormorant (*Phalacrocorax atriceps*) diet composition: implications for trophic studies and monitoring. *The Wilson Journal of Ornithology* 130: 224-234. <https://doi.org/10.1676/16-184.1>
- Isaksson C (2018) Impact of urbanization on birds. Pp. 235-257 en: Tietze DT (ed) *Bird Species: How they arise, modify and vanish*. Springer International
- IUCN (2023) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023-1. (URL: <https://www.iucnredlist.org>)
- Jagiello ZA, Dylewski Ł, Tobolka M, Aguirre JI (2019) Life in a polluted world: a global review of anthropogenic materials in bird nests. *Environmental Pollution* 251: 717-722. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.05.028>
- Jagiello Z, Reynolds SJ, Nagy J, Mainwaring MC, Ibáñez-Álamo JD (2023) Why do some bird species incorporate more anthropogenic materials into their nests than others? *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 378: 20220156. <https://doi.org/10.1098/rstb.2022.0156>
- Jennings G (2012) *The ecology of an urban colony of common terns Sterna hirundo in Leith Docks, Scotland*. PhD Thesis, Universidad de Glasgow, Escocia
- Jiménez S, Paez E, Forselledo R, Loureiro A, Troncoso P, Domingo A (2022) Predicting the relative effectiveness of different management scenarios at reducing seabird interactions in a demersal trawl fishery. *Biological Conservation* 267: 109487. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109487>
- Kasinsky T (2020) *Estrategias alimentarias de la Gaviota Cocinera y su relación con subsidios de alimento antárticos*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche
- Kasinsky T, Suárez N, Marinao C, Yorio P (2018) Kelp Gull (*Larus dominicanus*) use of alternative feeding habitats at the Bahía San Blas protected area, Argentina. *Waterbirds* 41: 285-294. <https://doi.org/10.1675/063.041.0308>
- Kasinsky T, Yorio P, Dell'Arciprete P, Marinao C, Suárez N (2021) Geographical differences in sex-specific foraging behaviour and diet during the breeding season in the opportunistic Kelp Gull (*Larus dominicanus*). *Marine Biology* 168:14. <https://doi.org/10.1007/s00227-020-03812-9>
- Kuepfer A, Sherley RB, Brickle P, Arkhipkin A, Votier SC (2022) Strategic discarding reduces seabird numbers and contact rates with trawl fishery gears in the Southwest Atlantic. *Biological Conservation* 266: 109462. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109462>
- Kusch A, Marín M (2013) Distribución de sitios reproductivos de cormoranes *Phalacrocorax* spp. (Pelecaniformes) en el Estrecho de Magallanes y costas hacia el sur (52°-56°S), Chile. *Anales Instituto Patagonia (Chile)* 41: 131-139. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-686X2013000100013>
- La Sala L, Petracci P, Randazzo V, Fernández-Miyakawa ME (2013) Enteric bacteria in Olrog's Gull (*Larus atlanticus*) and Kelp Gull (*Larus dominicanus*) from

- the Bahía Blanca Estuary, Argentina. *El Hornero* 28: 59-64. <https://doi.org/10.56178/eh.v28i2.629>
- Lato KA, Thorne LH, Fuirst M, Brownawell BJ (2021) Microplastic abundance in gull nests in relation to urbanization. *Marine Pollution Bulletin* 164: 112058. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112058>
- Lenzi J, Burgues MF, Carrizo D, Machin, E, Teixeira-de Mello F (2016) Plastic ingestion by a generalist seabird on the coast of Uruguay. *Marine Pollution Bulletin* 107: 71-76. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.04.016>
- Lenzi J, González-Bergonzoni I, Flaherty E, Hernández D, Machín E, Pijanowski B (2021) The relationship between urban refuse with fecundity and nestlings' success of a generalist seabird in the Río de la Plata Estuary-Uruguay. *Marine Pollution Bulletin* 173: 113000. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.113000>
- Lenzi J, González-Bergonzoni I, Machín E, Pijanowski B, Flaherty E (2019) The impact of anthropogenic food subsidies on a generalist seabird during nestling growth. *Science of the Total Environment* 687: 546-553. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.05.485>
- Leopold, MF, Philippart, CJM, Yorío P (2010) Nocturnal feeding under artificial light conditions by Brown-hooded Gull (*Larus maculipennis*) in Puerto Madryn harbour (Chubut Province, Argentina). *El Hornero* 25: 55-60. <https://doi.org/10.56178/eh.v25i2.699>
- Libenson LV (1996) La dieta del Cormorán Cuello Negro (*Phalacrocorax magellanicus*) y el Cormorán Real (*P. albiventer*) en el puerto de Comodoro Rivadavia (Chubut, Argentina). *Naturalia Patagónica Serie Ciencias Biológicas* 4: 85-94
- Lisnizer N, García Borboroglu P, Yorío P (2011) Spatial and temporal variations in kelp gull population trends in northern Patagonia, Argentina. *Emu-Austral Ornithology* 111: 259-267. <https://doi.org/10.1071/MU11001>
- Lisnizer N, Yorío P (2019) Trophic niche expansion during the non-breeding season in Kelp Gulls of known breeding colony. *Marine Biology* 166: 12. <https://doi.org/10.1007/s00227-018-3460-6>
- Llompart FM, Colautti DC, Baigún CRM (2012) Assessment of a major shore-based marine recreational fishery in the southwest Atlantic, Argentina. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 46: 57-70. <https://doi.org/10.1080/00288330.2011.595420>
- Ludynia K, Garthe S, Luna-Jorquera G (2005) Seasonal and regional variation in the diet of the Kelp Gull in Northern Chile. *Waterbirds* 28: 359-365. [https://doi.org/10.1675/1524-4695\(2005\)028\[0359:SAR-VIT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1675/1524-4695(2005)028[0359:SAR-VIT]2.0.CO;2)
- Manquían Alvarez, R. I. (2016) *Variación estacional de Salmonella entérica en heces de gaviota dominicana (Larus dominicanus) en la Región de Valparaíso y caracterización fenotípica y genotípica de las cepas con resistencia antimicrobiana*. Tesis Doctoral, Universidad de Chile, Santiago de Chile
- Marinao C, Góngora ME, González-Zevallos D, Yorío P (2014) Factors affecting Magellanic Penguin mortality at coastal trawlers in Patagonia, Argentina. *Ocean and Coastal Management* 93: 100-105. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.03.012>
- Marinao C, Kasinsky T, Suárez N, Yorío P (2018) Contribution of recreational fisheries to the diet of the opportunistic Kelp Gull. *Austral Ecology* 43: 861-875. <https://doi.org/10.1111/aec.12627>
- Marinao C, Ruiz N, Rost G, Yorío P (2023) Relevancia del puerto de Comodoro Rivadavia y ambientes antrópicos adyacentes para la reproducción de aves marinas. *El Hornero* 38: 33-45. <https://doi.org/10.56178/eh.v38i2.1435>
- Marinao C, Yorío P (2011) Use of fishery discards and incidental mortality of seabirds attending coastal shrimp trawlers in Isla Escondida, Patagonia, Argentina. *Wilson Journal of Ornithology* 123: 709-719. <https://doi.org/10.1676/11-023.1>
- Marinao C, Yorío P (2021) Scavenging seabirds and selective consumption of discards in a coastal shrimp trawl fishery in Patagonia, Argentina. 3rd World Seabird Conference, Conferencia virtual, World Seabird Union
- Martín-Vélez V, Mohring B, van Leeuwen CHA, Shammoun-Baranes J, Thaxter CB, Baert JM, Camphuyzen CJ, Green AJ (2020) Functional connectivity network between terrestrial and aquatic habitats by a generalist waterbird, and implications for biovectoring. *Science of the Total Environment* 705: 135886. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135886>
- Mathieu C, Moreno V, Pedersen J, Jeria J, Agredo M, Gutiérrez C, García A, Vásquez M, Avalos P, Retamal P (2015) Avian influenza in wild birds from Chile, 2007-2009. *Virus Research* 199: 42-45. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2015.01.008>
- MAyDS y Aves Argentinas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Aves Argentinas) (2017) *Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación*. Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas/AOP, Buenos Aires, Argentina
- McElderry H, Beck M, Pria MJ, Anderson S (2011) Electronic monitoring in the New Zealand inshore trawl fishery: A pilot study. *DOC Marine Conservation Services Series* 9: 1-44
- Millones A, Morgenthaler A, Carnota AE, Frere E (2022) Pingüinos conviviendo con nuestra basura: sensibilización y concientización comunitaria. Pp. 157 en: *Libro de Resúmenes XIX Reunión Argentina de Ornitología*, Puerto Madryn
- Monaghan P, Metcalfe NB, Hansell MH (1986) The influence of food availability and competition on the use of a feeding site by herring gulls *Larus argentatus*. *Bird Study* 33: 87-90. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112058>

- org/10.1080/00063658609476901
- Montevocchi WA (1991) Incidence and types of plastic in gannets' nests in the Northwest Atlantic. *Canadian Journal of Zoology* 69: 295-297. <https://doi.org/10.1139/z91-047>
- Montevocchi WA (2023) Interactions between fisheries and seabirds: Prey modification, discards, and by-catch. Pp. 57-95 en: Young L, VanderWerf E (eds) *Conservation of Marine Birds*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-88539-3.00013-3>
- Moreno CA, Arata JA, Rubilar P, Hucke-Gaete R, Robertson G (2006) Artisanal longline fisheries in southern Chile: lessons to be learned to avoid incidental seabird mortality. *Biological Conservation* 127: 27-36. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.07.011>
- Morgenthaler, A (2022) eBird Checklist: <https://ebird.org/checklist/S119895404>. eBird: An online database of bird distribution and abundance (web application). eBird, Ithaca, New York. (URL: <http://www.ebird.org> (19/09/2024))
- Morgenthaler A, Millones A, Frere E, Barrionuevo M, De San Pedro ME, Procopio D (2022) Urban dog attacks on Magellanic Penguins in a protected area. *El Hornero* 37: 18-18. <https://doi.org/10.56178/eh.v37i2.411>
- Navarro J, Grémillet D, Afan I, Miranda F, Bouten W, Forero MG, Figuerola J (2019) Pathogen transmission risk by opportunistic gulls moving across human landscapes. *Science Report* 9: 10659. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46326-1>
- Nievas El Makte ML, Polifroni R, Sepúlveda Ma, Fazio A (2021) Petroleum hydrocarbons in Atlantic Coastal Patagonia. Pp. 325-352 en: Häder DP, Helbling, EW, Villafaña, VE (eds) *Anthropogenic Pollution of Aquatic Ecosystems*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-75602-4\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-75602-4_15)
- Ojeda J, Suazo CG, Rau JR (2011) Ensamble estacional de aves marinas en la pesquería del palangre artesanal de la merluza austral *Merluccius australis*, en canales subantárticos de Chile. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 46: 443-451. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-19572011000300013>
- Oro D, Genovart M, Tavecchia G, Fowler MS, Martínez-Abraín A (2013). Ecological and evolutionary implications of food subsidies from humans. *Ecology Letters* 16: 1501-1514. <https://doi.org/10.1111/ele.12187>
- Patton SR (1988) Abundance of gulls at Tampa Bay landfills. *The Wilson Bulletin* 100: 431-442.
- Paz JA, Seco Pon JP, Favero M, Blanco G, Copello S (2018) Seabird interactions and by-catch in the anchovy pelagic trawl fishery operating in northern Argentina. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 28: 850-860. <https://doi.org/10.1002/aqc.2907>
- Pereda AJ, Uhart M, Perez AA, Zaccagnini ME, La Sala L, Decarre J, Goijman A, Solari L, Suárez R, Craig MI, Vagnozzi A, Rimondi A, König G, Terreira, MV, Kaloghlian A, Song H, Sorrell EM, Perez DR (2008) Avian influenza virus isolated in wild waterfowl in Argentina: evidence of a potentially unique phylogenetic lineage in South America. *Virology* 378: 363-370. <https://doi.org/10.1016/j.virol.2008.06.010>
- Petracci PF, Delhey K, Sotelo M (2007) Hábitos granívoros en la Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*): implicancias sobre su estatus de especialista. *El Hornero* 22: 51-54. <https://doi.org/10.56178/eh.v22i1.777>
- Petracci PF, La Sala L, Aguerre G, Pérez CH, Acosta N, Sotelo M, Pamparana C (2004) Dieta de la Gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) durante el período reproductivo en el estuario de Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. *El Hornero* 19: 23-28. <https://doi.org/10.56178/eh.v19i1.841>
- Phillips RA, Fort J, Dias MP (2023) Conservation status and overview of threats to seabirds. Pp. 33-56 en: Young L, VanderWerf E (eds) *Conservation of Marine Birds*. Academic Press. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-88539-3.00015-7>
- Plaza PI, Lambertucci SA (2017) How are garbage dumps impacting vertebrate demography, health, and conservation? *Global Ecology and Conservation* 12: 9-20. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2017.08.002>
- Pons JM (1992) Effects of changes in the availability of human refuse on breeding parameters in a herring gull *Larus argentatus* population in Brittany, France. *Ardea* 80: 143-150
- Portflitt-Toro M, Miranda-Urbina D, Fernández C, Luna N, Serratosa J, Thiel MY, Luna-Jorquera G (2018) Breeding of the South American Tern (*Sterna hirundinacea*) on anchored boats in Coquimbo, Northern Chile. *Ornitología Neotropical* 29: 187-191
- Pugh, AR, Pawson SM (2016) Artificial light at night potentially alters feeding behaviour of the native southern black-backed gull (*Larus dominicanus*). *Notornis* 63: 37-39
- Punta G, Yorio P, Saravia J, García Borboroglu P (2003) Breeding habitat requirements of the Imperial Cormorant and Rock Shag in Central Patagonia, Argentina. *Waterbirds* 26: 176-183. [https://doi.org/10.1675/1524-4695\(2003\)026\[0176:BHRO-TI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1675/1524-4695(2003)026[0176:BHRO-TI]2.0.CO;2)
- Quintana F, Dell'Arciprete PO (2002) Foraging grounds of southern giant petrels (*Macronectes giganteus*) on the Patagonian shelf. *Polar Biology* 25: 159-161. <https://doi.org/10.1007/s003000100313>
- Quintana F, Dell'Arciprete OP, Copello S (2010) Foraging behavior and habitat use by the Southern Giant Petrel on the Patagonian Shelf. *Marine Biology* 157: 515-525. <https://doi.org/10.1007/s00227-009-1337-4>
- Quintana F, Punta G, Copello S, Yorio P (2006) Population status and trends of southern giant petrels (*Macronectes giganteus*) breeding in North Patago-

- nia, Argentina. *Polar Biology* 30: 53-59. <https://doi.org/10.1007/s00300-006-0159-9>
- Raya Rey A, Schiavini ACM (2000) Distribution, abundance and associations of seabirds in the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. *Polar Biology* 23: 338-345. <https://doi.org/10.1007/s003000050453>
- Raya Rey A, Rosciano N, Liljeström M, Sáenz Samaniego R, Schiavini A (2014) Species-specific population trends detected for penguins, gulls and cormorants over 20 years in sub-Antarctic Fuegian Archipelago. *Polar Biology* 37: 1343-1360. <https://doi.org/10.1007/s00300-014-1526-6>
- Rimondi A, Vanstreels R, Olivera V, Donini A, Lauriente M, Uhart MM (2024) Highly Pathogenic Avian Influenza A (H5N1) viruses from multispecies outbreak, Argentina, August 2023. *Emerging Infectious Diseases* 30: 812-814 <https://doi.org/10.3201/eid3004.231725>
- Robinson KJ, Meyer C, Underhill LG, Calder J (2012) Bank cormorant chick entangled in fishing line dies after more than 88 hours. *Biodiversity Observations* 3: 188-194. <https://journals.uct.ac.za/index.php/BO/article/view/158>
- Romero MA, González RA, Ocampo-Reinaldo M (2009) La captura y el descarte de juveniles de merluza *Merluccius hubbsi* en la pesquería de arrastre del Golfo San Matías durante el período 1996-2007. Informes Técnicos IBMP No.2, Instituto de Biología Marina y Pesquera Almirante Storni, San Antonio Oeste
- Ryan P (2018) Entanglement of birds in plastics and other synthetic materials. *Marine Pollution Bulletin* 135: 159-164. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.06.057>
- Sánchez-Carnero N, Góngora ME, Álvarez M, Parma AM (2022) La pesca Artesanal en Argentina: caminando las costas del país. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Centro para el Estudio de Sistemas Marinos y Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco-Instituto de Investigación de Hidrobiología
- Sarmiento Oyola DH (2009) *Biología reproductiva del gaviotín sudamericano Sterna hirundinacea en las piscinas de Ecuasal, Salinas, Ecuador*. Tesis de Licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad
- Schiavini A, Yorio P (1995) Distribution and abundance of seabird colonies in the Argentine sector of the Beagle Channel, Tierra del Fuego. *Marine Ornithology* 23: 39-46
- Seco Pon JP, Copello S, Favero M (2023) Seabird interactions and bycatch in the Argentine freezer trawl fleet targeting Patagonian scallop (*Zygochlamys patagonica*). *Fisheries Research* 262:106661. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2023.106661>
- Seco Pon JP, Favero M (2011) La Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*) asociada a arrastreros de altura durante la temporada reproductiva. *El Hornero* 26: 105-109 <https://doi.org/10.56178/eh.v26i2.682>
- Seco Pon JP, Gandini PA, Favero M (2007) Effect of longline configuration on seabird mortality in the Argentine semi-pelagic Kingclip *Genypterus blacodes* fishery. *Fisheries Research* 85: 101-105. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2007.01.002>
- Seco Pon JP, Pereyra PJ (2021) First evidence of anthropogenic debris in nests of the Kelp Gull (*Larus dominicanus*) from a small semi-desert Argentinean coastal ecosystem. *Marine Pollution Bulletin* 170: 112650. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112650>
- Seco Pon JP, Tamini L, Chavez N, Copello S (2017) Asociación de la Escúa Parda (*Stercorarius antarcticus*) y la Escúa Común (*Stercorarius chilensis*) con operaciones de pesca en el Mar Argentino. *El Hornero* 32: 205-214. <https://doi.org/10.56178/eh.v32i2.507>
- Sherley RB, Barham BJ, Barham PJ, Leshoro TM, Underhill LG (2012) Artificial nests enhance the breeding productivity of African Penguins (*Spheniscus demersus*) on Robben Island, South Africa. *Emu-Austral Ornithology* 112: 97-106. <https://doi.org/10.1071/MU11055>
- Stokes DL, Boersma PD (1998) Nest-site characteristics and reproductive success in Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*). *The Auk* 115: 34-49. [doi.org/10.2307/4089109](https://doi.org/10.2307/4089109)
- Stoyan D, Nachtigall W (2021) The effect of artificial chick shelters on nest placement by Common Terns *Sterna hirundo*. *Bird Study* 68: 345-350. <https://doi.org/10.1080/00063657.2022.2050351>
- Suárez N, Marinao C, Kasinsky T, Yorio P (2014) Distribución reproductiva y abundancia de gaviotas y gaviotines en el Área Natural Protegida Bahía San Blas, Buenos Aires. *El Hornero* 29: 29-36. <https://doi.org/10.56178/eh.v29i1.622>
- Suárez N, Pozzi L, Yorio P (2010) Nest-site selection of the Kelp gull (*Larus dominicanus*) in the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. *Polar Biology* 33: 215-221. <https://doi.org/10.1007/s00300-009-0698-y>
- Suárez N, Retana V, Yorio P (2011) Temporal changes in diet and prey selection in the threatened Olog's gull *Larus atlanticus* breeding in Southern Buenos Aires, Argentina. *Ardeola* 58: 35-47. <https://doi.org/10.13157/arla.58.1.2011.35>
- Tamini LL, Chavez LN, Dellacasa RF, Crawford R, Frere E (2021) Incidental capture of seabirds in Argentinean side-haul trawlers. *Bird Conservation International* 31: 591-604. <https://doi.org/10.1017/S0959270920000623>
- Tamini LL, Chavez LN, Góngora ME, Yates O, Rabuffetti FL, Sullivan B (2015) Estimating mortality of black-browed albatross (*Thalassarche melanophris*, Temminck, 1828) and other seabirds in the Argentinean factory trawl fleet and the use of bird-scaring lines as a mitigation measure. *Polar Biology* 38: 1867-1879. <https://doi.org/10.1007/s00300-015-1747-3>

- Tamini LL, Dellacasa RF, Chavez LN, Marinao CJ, Gón-  
gora ME, Crawford R, Frere E (2023) Bird scaring  
lines reduce seabird mortality in mid-water and  
bottom trawlers in Argentina. *ICES Journal of Marine  
Science* 80: 2393-2404. [https://doi.org/10.1093/  
icesjms/fsad109](https://doi.org/10.1093/icesjms/fsad109)
- Tasker M, Camphuysen CJ, Cooper J, Garthe S, Mon-  
tevecchi WA, Blaver SJM (2000) The impacts of  
fishing on marine birds. *ICES Journal of Marine  
Science* 57: 531-547. [https://doi.org/10.1006/  
jmsc.2000.0714](https://doi.org/10.1006/jmsc.2000.0714)
- Tavares DC, Moura JF, Acevedo-Trejos E, Crawford  
RJM, Makhado A, Lavers JL, Witteveen M, Ryan  
PG, Merico A (2020) Confidence intervals and  
sample size for estimating the prevalence of  
plastic debris in seabird nests. *Environmental  
pollution* 263: 114394. [https://doi.org/10.1016/j.  
envpol.2020.114394](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114394)
- Thiel M, Bravo M, Hinojosa IA, Luna G, Miranda L,  
Núñez P, Pacheco AS, Vásquez N (2011) Anthro-  
pogenic litter in the SE Pacific: an overview of the  
problem and possible solutions. *Revista de Gestão  
Costeira Integrada-Journal of Integrated Coastal Zone  
Management* 11: 115-134. [https://doi.org/10.5894/  
rgeci207](https://doi.org/10.5894/rgeci207)
- Thiel M, Luna-Jorquera G, Álvarez-Varas R, Gallardo C,  
Hinojosa IA, Luna N, Miranda-Urbina D, Morales  
N, Ory N, Pacheco AS, Portflitt-Toro M, Zavala-  
ga C (2018) Impacts of marine plastic pollution  
from continental coasts to subtropical gyres-fish,  
seabirds, and other vertebrates in the SE Paci-  
fic. *Frontiers in Marine Science* 5: 238. [https://doi.  
org/10.3389/fmars.2018.00238](https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00238)
- Travers MS (2023) Reducing collisions with structures.  
Pp. 379-401 en: Young L, VanderWerf EA (eds) *Con-  
servation of marine birds*. Academic Press. [https://  
doi.org/10.1016/B978-0-323-88539-3.00004-2](https://doi.org/10.1016/B978-0-323-88539-3.00004-2)
- VanderWerf EA, Kress S, Guzmán YB, Spatz DR, Taylor  
G, Gummer H (2023) Restoration: Social attrac-  
tion and translocation. Pp. 545-577 en: Young  
L, VanderWerf EA (eds) *Conservation of marine  
birds*. Academic Press. [https://doi.org/10.1016/  
B978-0-323-88539-3.00009-1](https://doi.org/10.1016/B978-0-323-88539-3.00009-1)
- Vanstreels RE, Parsons NJ, McGeorge C, Hurtado R,  
Ludynia K, Waller L, Ruthenberg M, Purves A, Pi-  
chegru L, Pistorius PA (2019) Identification of land  
predators of African Penguins *Spheniscus demersus*  
through post-mortem examination. *Ostrich* 90:  
359-372. [https://doi.org/10.2989/00306525.2019  
.1697971](https://doi.org/10.2989/00306525.2019.1697971)
- Vanstreels RE, Uhart MM, Work TM (2023) Health  
and diseases. Pp. 131-176 en: Young L, Van-  
derWerf EA (eds) *Conservation of marine birds*.  
Academic Press. [https://doi.org/10.1016/  
B978-0-323-88539-3.00003-0](https://doi.org/10.1016/B978-0-323-88539-3.00003-0)
- Venerus LA, Cedrola PV (2017) Review of marine re-  
creational fisheries regulations in Argentina. *Ma-  
rine Policy* 81: 202-210. [https://doi.org/10.1016/j.  
marpol.2017.03.007](https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.03.007)
- Vila AR, Pérez FH (1996) Apostaderos de aves y ma-  
míferos marinos de Monte Loayza, Santa Cruz:  
Pautas de manejo frente al potencial uso turístico  
del área. Informes Técnicos del Plan de Manejo  
Integrado de la Zona Costera Patagónica (Puerto  
Madryn, Argentina) N° 15
- Villablanca R, Luna-Jorquera G, Marín VH, Garthe  
S, Simeone A (2007) How does a generalist sea-  
bird species use its marine habitat? The case of  
the Kelp Gull in a coastal upwelling area of the  
Humboldt Current. *ICES Journal of Marine Science*  
64: 1348-1355. [https://doi.org/10.1093/icesjms/  
fsm120](https://doi.org/10.1093/icesjms/fsm120)
- Villanueva-Gomila L, Gatto A, Cabral K, Yorio  
P (2009) Aggression by adult South Ameri-  
can Terns toward conspecific chicks. *Journal  
of Field Ornithology* 80: 344-350. [https://doi.  
org/10.1111/j.1557-9263.2009.00240.x](https://doi.org/10.1111/j.1557-9263.2009.00240.x)
- Vogt W (2018) *A report on the guano-producing birds of  
Peru. Pacific Cooperative Studies*. Unit Technical  
Report N° 197. University of Hawai'i at Mānoa,  
Department of Botany, Honolulu
- Votier SC, Archibald K, Morgan G, Morgan L (2011)  
The use of plastic debris as nesting material by  
a colonial seabird and associated entanglement  
mortality. *Marine Pollution Bulletin* 62: 168-172.  
<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2010.11.009>
- Weichler T, Garthe S, Luna-Jorquera G, Moraga J  
(2004) Seabird distribution on the Humboldt Cu-  
rrent in northern Chile in relation to hydrography,  
productivity, and fisheries. *ICES Journal of Marine  
Science* 61: 148-154. [https://doi.org/10.1016/j.  
icesjms.2003.07.001](https://doi.org/10.1016/j.icesjms.2003.07.001)
- Weiser EL, Powell AN (2010) Does garbage in the diet  
improve reproductive output of Glaucous Gulls?  
*The Condor* 112: 530-538. [https://doi.org/10.1525/  
cond.2010.100020](https://doi.org/10.1525/cond.2010.100020)
- Witteveen M, Brown M, Ryan PG (2017) Anthropoge-  
nic debris in the nests of kelp gulls in South Africa.  
*Marine Pollution Bulletin* 114: 699-704. [https://doi.  
org/10.1016/j.marpolbul.2016.10.052](https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.10.052)
- Wolfspurger R (2022) *Conservation de la colonie de Ster-  
nes de Cayenne et royales sur l'Île du Grand-Connétable*.  
Tesina de Maestría, Universidad de la Sorbona,  
Paris
- Yorio P, Bertellotti M (2002) Espectro trófico de la Ga-  
viota Cocinera (*Larus dominicanus*) en tres áreas  
protegidas de Chubut, Argentina. *El Hornero* 17:  
91-95. <https://doi.org/10.56178/eh.v17i2.875>
- Yorio P, Bertellotti M, Gandini P, Frere E (1998a) Kelp  
gulls *Larus dominicanus* breeding on the Argentine  
coast: population status and relationship with  
coastal management and conservation. *Marine  
Ornithology* 26: 11-18
- Yorio P, Bertellotti M, García-Borboroglu P (2005)  
Estado poblacional y de conservación de gaviotas  
que se reproducen en el litoral marítimo argenti-  
no. *El Hornero* 20: 53-74 [https://doi.org/10.56178/  
eh.v20i1.819](https://doi.org/10.56178/eh.v20i1.819)

- Yorio P, Branco JO, Lenzi J, Luna-Jorquera G, Zavala-ga C (2016b) Distribution and trends in Kelp Gull (*Larus dominicanus*) coastal breeding populations in South America. *Waterbirds* 39: 114-135. <https://doi.org/10.1675/063.039.sp103>
- Yorio P, Caille G (1999) Seabird interactions with coastal fisheries in northern Patagonia: use of discards and incidental captures in nets. *Waterbirds* 22: 207-216. <https://doi.org/10.2307/1522209>
- Yorio P, Caille G (2004) Fish waste as an alternative resource for gulls along the Patagonian coast: availability, use, and potential consequences. *Marine Pollution Bulletin* 43: 778-783. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2003.11.008>
- Yorio P, Copello S, Kuba L, Gosztonyi A, Quintana F (2010) Diet of Imperial Cormorants *Phalacrocorax atriceps* breeding at central Patagonia, Argentina. *Waterbirds* 33: 70-78. <https://doi.org/10.1675/063.033.0108>
- Yorio P, Frere E, Gandini P, Harris G (eds) (1998b) Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral Patagónico Argentino. Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica. *Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society*. Instituto Salesiano de Artes Gráficas, Buenos Aires
- Yorio P, Gandini P, Frere E, Giaccardi M (1996) Uso de basurales urbanos por gaviotas: magnitud del problema y metodologías para su evaluación. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica (Puerto Madryn, Argentina) N° 22
- Yorio P, Giaccardi M (2002) Urban and fishery waste tips as food sources for birds in northern coastal Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 13: 283-292.
- Yorio P, González-Zevallos D, Gatto A, Biagioni O, Castillo J (2017) Relevance of forage fish in the diet of Magellanic penguins breeding in northern Patagonia, Argentina. *Marine Biology Research* 13: 603-617. <https://doi.org/10.1080/17451000.2016.1273529>
- Yorio P, Marinao C, Góngora ME (2016a) Interacción entre aves marinas y pesquerías en la provincia del Chubut. Informe Técnico elaborado en el marco del Acta Compromiso entre el Centro Nacional Patagónico y la Secretaría de Pesca de Chubut, Chubut. Puerto Madryn, Chubut
- Yorio P, Marinao C, Kasinsky T, Ibarra C, Suárez N (2020b) Patterns of plastic ingestion in Kelp Gull (*Larus dominicanus*) populations breeding in northern Patagonia, Argentina. *Marine Pollution Bulletin* 156: 111240. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111240>
- Yorio P, Marinao C, Retana MV, Suárez N (2013) Differential use of food resources between the kelp gull (*Larus dominicanus*) and the threatened Olog's gull (*L. atlanticus*). *Ardeola* 60: 29-44. <https://doi.org/10.13157/arla.60.1.2012.29>
- Yorio P, Marinao C, Suárez N (2014) Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) killed and injured by discarded monofilament lines at a marine recreational fishery in northern Patagonia. *Marine Pollution Bulletin* 85: 186-189. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.05.052>
- Yorio P, Quintana F, Dell'Arciprete P, González Zevallos D (2010) Spatial overlap between foraging seabirds and trawl fisheries: implications for the effectiveness of a marine protected area at Golfo San Jorge, Argentina. *Bird Conservation International* 20: 320-334. <https://doi.org/10.1017/S0959270910000286>
- Yorio P, Suárez N, Dell'Arciprete P, Marinao C, Góngora ME, Pichegru L, Prosdocimi L, Kasinsky T (2021) Spatial use of multiple jurisdictions by Magellanic penguins and assessment of potential conflicts in the face of changing trawl fisheries scenarios. *Marine Ecology Progress Series* 658: 219-236. <https://doi.org/10.3354/meps135622>
- Yorio P, Suárez N, Ibarra C, Gonzalez P, Canti S, Kasinsky T, Marinao C (2022) Anthropogenic debris in Kelp Gull and other seabird nests in northern Patagonia, Argentina. *Marine Pollution Bulletin* 175:113-404. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113404>
- Yorio P, Suárez N, Kasinsky T, Pollicelli M, Ibarra C, Gatto A (2020a) The introduced green crab (*Carcinus maenas*) as a novel food resource for the opportunistic kelp gull (*Larus dominicanus*) in Argentine Patagonia. *Aquatic Invasions* 15: 140-159. <http://dx.doi.org/10.3391/ai.2020.15.1.10>