

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE AVES MARINAS QUE UTILIZAN EL LITORAL BONAERENSE COMO ÁREA DE INVERNADA

MARÍA PATRICIA SILVA RODRÍGUEZ^{1,3}, MARCO FAVERO^{1,2}, MARÍA PAULA BERÓN²,
ROCÍO MARIANO-JELICICH² Y LAURA MAUCO¹

¹ *Depto. de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.*

³ *psrodri@mdp.edu.ar*

RESUMEN.— El litoral marítimo de la provincia de Buenos Aires es utilizado por un importante número de especies de aves marinas y playeras como sitio de reproducción, reaprovisionamiento e invernada. Muchas de estas especies utilizan recursos tróficos provenientes de ambientes marinos y estuariales. Estos últimos son más estables espacio-temporalmente y, por lo tanto, posiblemente actúan como amortiguadores de los recursos marinos, más impredecibles. En este trabajo se presenta información histórica y actual acerca del espectro trófico y la ecología de especies estudiadas durante la última década en el sudeste y este bonaerense. Entre ellas se destacan cuatro especies de gaviotas, tres de gaviotines y un rayador, así como el biguá, macaes y gallaretas. Todas estas especies tienen un espectro trófico caracterizado por una importante presencia de peces, crustáceos e insectos. Generalmente, las especies afines presentan una segregación trófica mediada por diferencias en las áreas de alimentación explotadas, tamaños de presa e, incluso, por comportamiento trófico y horarios de alimentación. A pesar de que la provincia de Buenos Aires se caracteriza por poseer muchas áreas con protección local, provincial, nacional e internacional, la degradación ambiental es uno de los problemas de conservación más importantes que afectan a la franja costera y a las poblaciones de aves que la utilizan.

PALABRAS CLAVE: *área de invernada, Argentina, aves marinas, conservación, espectro trófico, ecología trófica, provincia de Buenos Aires.*

ABSTRACT. ECOLOGY AND CONSERVATION OF SEABIRDS USING THE COASTS OF BUENOS AIRES PROVINCE AS A WINTERING AREA.— The coasts of Buenos Aires Province, Argentina, are used by a large number of seabird and shorebird species as breeding, refueling, and wintering sites. Many of these species use both marine and estuarine resources, being the later more stable in space and time and more likely to act as buffers of unpredictable marine resources. In this study we present current and historical information about the diet spectrum and ecology of the species studied during the last decade in eastern and south-eastern Buenos Aires Province. Among the birds studied we provide information on four gull species, three terns and a skimmer, as well as the Neotropic Cormorant, grebes and coots. All the species can be characterized by a diet spectrum with an important presence of fish, crustaceans and insects. Generally, close relative species show trophic segregation given by differences in the use of foraging areas, prey sizes and even foraging behavior and daytime activity. Even when Buenos Aires Province has many protected areas recognized at local, regional and international levels, habitat degradation is one of the most important conservation issues affecting the coasts and its bird populations.

KEY WORDS: *Argentina, Buenos Aires Province, conservation, diet spectrum, seabirds, trophic ecology, wintering area.*

Recibido 13 enero 2005, aceptado 7 julio 2005

La franja costera de la provincia de Buenos Aires, Argentina, presenta una heterogeneidad ambiental que la diferencia del resto del litoral marítimo argentino, con una gran variedad de ambientes acuáticos (e.g., lagunas, bañados, zonas intermareales fangosas, playas

de arena, limo y sistemas estuariales mixohalinos comunicados temporalmente con el mar). Las costas están constituidas por sedimentos arenosos, limo-arcillosos y arcillosos, cordones de conchilla producidos por intrusiones marinas (Gómez y Toresani 1998),

marismas, planicies de mareas, canales mareales dispuestos entre antiguos niveles de playa, así como por barreras arenosas compuestas por sucesiones de playas de arena degradadas y la playa actual (Bértola et al. 1993). Con su extenso litoral marítimo, ofrece una vasta región que es utilizada por un gran número de aves marinas y playeras como área de reproducción, reaprovisionamiento e invernada. Muchas de estas áreas son un punto importante para el asentamiento y tránsito de aves como gaviotas, gaviotines y rayadores, ofreciendo también áreas de alimentación y descanso para numerosas especies de aves playeras migratorias (e.g., de las familias Charadriidae y Scolopacidae; Martínez 2001). Algunas de estas especies, que nidifican en diferentes zonas de la provincia de Buenos Aires, se encuentran dentro de áreas costeras protegidas con reconocimiento internacional (e.g., reservas de la biosfera de UNESCO, humedales de importancia internacional de la Convención de RAMSAR). Se destacan, entre otras, Punta Rasa, Mar Chiquita, las reservas naturales de usos múltiples de Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde y la Reserva Natural Integral Bahía San Blas.

Debido a la conjunción de una alta productividad con características oceanográficas adecuadas para el desarrollo de las actividades reproductivas, los estuarios de la provincia de Buenos Aires, como la Laguna Mar Chiquita o la Bahía Samborombón, son áreas de reproducción y cría de especies de peces costeros (Cousseau y Perrotta 1998, Lasta et al., datos no publicados). Estos ambientes son particularmente aptos para el desarrollo de embriones y larvas de peces, proporcionan un alto grado de protección ante determinados predadores y proveen de una abundante disponibilidad de alimento (Lasta 1995). Esta puede ser la causa de las grandes abundancias de aves (en algunos casos decenas de miles de individuos) que pueden observarse en estos ambientes. Además, en muchos casos los recursos estuariales suelen ser más predecibles espacio-temporalmente y pueden actuar como amortiguadores de los recursos marinos, caracterizados por ser más impredecibles (Becker et al. 1993, 1997).

Uno de los aspectos al que se ha prestado mayor atención en los últimos años es la presencia de asentamientos no reproductivos de varias especies de aves durante todo el año

en el este y sudeste de la provincia de Buenos Aires. Algunas especies, como la Gaviota de Olog (*Larus atlanticus*) o el Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*), son migradoras que se reproducen en las costas de la Patagonia o al sur de la provincia de Buenos Aires. Otras, que se reproducen en el Hemisferio Norte, son migradoras neárticas, como el Gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*), que puede ser observado desde Punta Rasa, en el límite sur de la Bahía Samborombón, hasta la costa de Necochea durante la temporada estival (Hays et al. 1997, Mauco y Favero 2004). Otras especies muestran movimientos migratorios complejos debido a la presencia de áreas reproductivas localizadas tanto al norte del Río de la Plata como en las costas patagónicas. Estas especies se encuentran presentes todo el año, aunque sus mayores abundancias pueden registrarse en períodos estivales o invernales (Favero et al. 2001a).

Existe sobrada evidencia acerca de la influencia que tienen las condiciones ambientales durante la temporada no reproductiva sobre la cronología migratoria, el estado de los individuos reproductivos, la productividad de las colonias, el reclutamiento y otras variables demográficas (Alerstam y Hedenström 1998, Sillet et al. 2000, Favero y Becker en prensa). Consecuentemente, la calidad de las áreas de invernada de la provincia de Buenos Aires podría estar afectando la historia de vida de las especies que se reproducen desde la Patagonia hasta la costa este de Estados Unidos y Canadá. En este trabajo se presenta una revisión de la información obtenida durante la última década sobre la biología general (particularmente la trófica) de las principales especies de aves que utilizan las costas del este y del sudeste de la provincia de Buenos Aires como área de invernada.

La dieta de las especies tratadas en este trabajo fue estudiada principalmente desde Punta Rasa hasta las inmediaciones de Necochea. La información compilada comprende trabajos publicados desde fines de la década de 1990, aunque a estos datos también se agregó información proveniente de la literatura correspondiente a períodos anteriores o a áreas y especies no cubiertas en muestreos propios (ver Favero et al. 2001b, Mariano-Jelicich et al. 2003, datos no publicados, Waessle et al. 2003, Mauco y Favero 2004). La dieta fue cuantificada usando el Índice de

Tabla 1. Nivel trófico y tipo de dieta de las principales presas de las especies de aves marinas estudiadas en el este y el sudeste de la provincia de Buenos Aires.

Presas	Nivel trófico	Dieta ^a	Fuente
Moluscos			
<i>Loligo sanpaulensis</i>	3.4	I,M,C	Santos y Haimovici (1998)
Crustáceos			
<i>Pleoticus muelleri</i>	3.1	O,D	Boschi (1989)
<i>Artemesia longinaris</i>	2.0	O,D	Campodónico (1999)
<i>Chasmagnathus granulata</i>	2.2	H,MM,D	Olivier et al. (1968), Bortolus e Iribarne (1999)
Insectos			
Odonata (<i>Aeshna</i> sp.)	2.5	In	Carvalho y Calil (2000)
Hemiptera (<i>Belostoma</i> sp.)	3.0	In,I	Ruidiáz et al. (1986)
Lepidoptera (Noctuidae)	2.0	N	Rozemberg et al. (1984a)
Tettigoniidae	2.5	In	Rozemberg et al. (1984b)
Acrididae	2.0	H	Rozemberg et al. (1984b)
Gryllotalpidae	2.5	H,In	Rozemberg et al. (1984b)
Curculionidae	2.0	F,X	Lanteri et al. (2002)
Carabidae	3.0	In	Cicchino (1999)
Scarabaeidae	2.0	F	Bosq (1945), Mondino et al. (1997)
Dytiscidae	3.0	In	Orrego Aravena (1974)
Peces			
<i>Anchoa marinii</i>	3.1	C,P	Olivier et al. (1968), Fuster de la Plaza y Boschi (1961)
<i>Brevoortia aurea</i>	2.3	FP	Giangiobbe y Sánchez (1993)
<i>Engraulis anchoita</i>	2.6	OOp,OOB	Ciechomski (1966), Angelescu (1980)
<i>Micropogonias furnieri</i>	2.9	CB,A	Sánchez et al. (1991), Hozbor y García de la Rosa (2000)
<i>Cynoscion guatucupa</i>	3.0	CB	Ciechomski y Ehrlich (1977), López Cazorla (1996)
<i>Pomatomus saltatrix</i>	3.7	I,C	Haimovici y Krug (1996)
<i>Paralanchurus brasiliensis</i>	2.9	Zb	Chao (1978)
<i>Macrondon ancyllodon</i>	3.3	Zp,Zb	Cervigón (1993), Cousseau y Perrotta (1998)
<i>Urophycis brasiliensis</i>	3.0	C,I	Olivier et al. (1968)
<i>Sorgentinia incisa</i>	3.0	OOp	Ciechomsky (1967)
<i>Odonthestes argentinensis</i>	3.0	FP,OOp	Grosman (1995), Escalante (2001a, 2001b)
<i>Menticirrhus americanus</i>	3.0	OOB	Bowman et al. (2000)
<i>Loricaria anus</i>	3.1	MC,In	Escalante (1984)
<i>Netuma barbuis</i>	3.3	M,C	Escalante (1984)
<i>Coridoras paleatus</i>	3.0	H,Zb	Mills y Vevers (1989)
<i>Pimelodella gracilis</i>	3.0	MM,In	Escalante (1984)
<i>Rhamdia sapo</i>	3.5	I,C	Aramburú y Menni (1967), Ringuélet y Orensanz (1969)

^a I: ictiófaga, M: malacófaga, MM: micromalacófaga, C: carcinófaga, MC: microcarcinófaga, CB: carcinófaga bentónica, O: omnívora, H: herbívora, D: detritívora, In: insectívora, N: nectívora, F: fitófaga, X: xilófaga, P: planctófaga, FP: fitoplanctófaga, OOp: zoofagia planctónica, OOb: zoofagia bentónica, A: anelidófaga, Zb: zoobentónica, Zp: zooplanctónica.

Importancia Relativa (*IRI*) para cada categoría de presa *i*: $IRI = F_i(W_i + N_i)$, donde F_i es la frecuencia de ocurrencia (el porcentaje de muestras en las cuales está presente *i*), W_i es el porcentaje que representa el peso de *i* en el peso total de la dieta y N_i es el porcentaje que representa el número de individuos de *i* del número total de individuos en la dieta (Pinkas et al. 1971). El grado de superposición trófica

entre las especies se estimó con el índice *C* (Croxall et al. 1997). El nivel trófico (*TL*) de las aves estudiadas fue calculado a partir de la información compilada en la tabla 1. El nivel trófico de cada una se estimó utilizando la información de su dieta y de la de sus presas, como $TL = 1 + \Sigma(TL_i F_i)$, donde TL_i es el nivel trófico de la presa *i* y F_i es la frecuencia de ocurrencia de la presa *i* (Pauly et al. 2001).

GAVIOTAS

En la provincia de Buenos Aires, varias especies de gaviotas utilizan ambientes costeros, humedales, campos de cultivo e inclusive áreas urbanas como áreas reproductivas, de alimentación o de reposo. Las gaviotas son ampliamente reconocidas como aves de espectro trófico amplio o de hábitos alimentarios generalistas, que pueden explotar diferentes hábitats y utilizar muy variadas tácticas de búsqueda y captura de alimento, dependiendo del lugar y del tipo de presa (Burger y Gochfeld 1996). Sin embargo, cabe mencionar la presencia dentro de esta familia de especies con un mayor grado de especialización, como la Gaviota de Olrog, la cual, al menos en algunos ambientes o estaciones del año, presenta una dieta mucho más restringida.

Gaviota Cocinera

La Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) es una especie ampliamente distribuida en el Hemisferio Sur: habita América del Sur, el sur de Sudáfrica, Oceanía (Australia y Nueva Zelanda), la zona subantártica y la Antártida. En Argentina, su distribución comprende aproximadamente 3600 km de la costa atlántica, casi toda la Pampa Húmeda, el centro de la provincia de Córdoba, la zona cordillerana comprendida entre el sur de Neuquén hasta Santa Cruz y la Isla Grande de Tierra del Fuego (Bó et al. 1995). Se han identificado un total de 115 colonias de nidificación de esta especie en la costa argentina en los últimos 20 años (Yorio et al. 2005).

En la provincia de Buenos Aires la colonia ubicada más al norte se encuentra en la desembocadura del Arroyo Zabala, cerca de Necochea (Francia 1986, Yorio et al. 2005). Hacia el norte hay colonias reproductivas en ambientes costeros de Uruguay y Brasil. Debido a su distribución, en el este y el sudeste de la provincia de Buenos Aires se observan individuos adultos y juveniles de Gaviota Cocinera durante todo el año, con movimientos de dispersión complejos hacia sitios reproductivos al norte y al sur de las áreas de invernada, y posiblemente hacia sitios reproductivos no relevados de la provincia.

En Buenos Aires esta especie se encuentra distribuida a lo largo de la línea de costa, ocupando tanto playas arenosas como sustratos duros. También es común en zonas de aguas

continentales, ríos y áreas urbanas. Está asociada a las actividades humanas, utilizando basurales urbanos, industriales, zonas portuarias y agrícolas para obtener alimento. Por su carácter generalista y oportunista, esta especie presenta uno de los espectros tróficos más amplios en comparación con las otras especies de gaviotas presentes en la costa bonaerense (Silva Rodríguez et al. 2000).

En las últimas décadas se ha registrado una expansión en la distribución geográfica de la Gaviota Cocinera y un incremento numérico de sus poblaciones a escala mundial (Fordham 1970, Boekel 1976, Yorio et al. 1998a, 2005, Frere y Gandini, datos no publicados). Este hecho ha sido generalmente atribuido a una mayor disponibilidad de basura y otros desperdicios de origen humano de alto valor energético y predecibles en espacio y tiempo. Los efectos de estas fuentes de alimento, que suplementan y reemplazan parte de la dieta original de la especie, han sido ampliamente discutidos (Giaccardi et al. 1997, Yorio et al. 1998a, Bertellotti y Yorio 2000a, Bertellotti et al. 2001).

El consumo de alimentos de origen humano (residuos domésticos, descartes pesqueros y residuos de la industria avícola) es importante en áreas cercanas a Mar Chiquita, como es el caso de Mar del Plata, en función de la gran cantidad de desperdicios que se generan (alrededor de 700 toneladas/día). Los desechos aprovechados son de tipo doméstico, provenientes de mataderos, de la industria avícola, de la industria pesquera y de redes cloacales. Otras fuentes de alimento provienen directamente de la estrecha vinculación de la Gaviota Cocinera con las actividades pesqueras en puertos y en el mar (Silva Rodríguez et al. 2000), al igual que lo que se observa en las costas de la Patagonia (Bertellotti y Yorio 2000a, 2000b, González Zevallos y Yorio en prensa).

A lo largo de la costa de la provincia de Buenos Aires, la composición de la dieta de esta especie muestra una gran variabilidad y diversidad de presas: peces, crustáceos, insectos, restos de aves, carroña y basura doméstica e industrial (Silva Rodríguez et al. 2000). En Mar Chiquita y playas cercanas hacia el sur, hasta Mar de Cobo, se ha observado a lo largo de todo el año un número variable de individuos (juveniles, subadultos y adultos) alimentándose en los intermareales rocosos (Silva Rodríguez et al. 2000). Es por esa razón que bivalvos como el mejillín (*Brachydontes rodriguezii*) y el

mejillón (*Mytilus platensis*) se destacan particularmente en la dieta. Los peces, cangrejos, caracoles y algas también fueron registrados en la dieta en esa localidad, destacándose la importancia de *Platyxanthus crenulatus* entre los cangrejos y de la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*), el pejerrey (*Odontheistes argentinensis*) y la lisa (*Mugil lisa*) entre los peces.

Gaviota de Olrog

La Gaviota de Olrog es una especie endémica de la costa atlántica de América del Sur, cuya distribución se extiende desde la provincia de Santa Cruz en Argentina hasta Uruguay. Nidifica en estuarios desde Bahía Blanca a San Blas y en el Golfo San Jorge (Yorio y Harris 1992, 1997, Yorio et al. 1997, 2001, 2005, Delhey et al. 2001, Rábano et al. 2002). Es una de las seis especies de láridos que se encuentran amenazadas en el mundo. Debido a su abundancia (menos de 2500 parejas) y a su distribución geográfica acotada (buena parte de las colonias localizada en 200 km de costa, Yorio et al. 1998b), la especie posee actualmente un estatus de Vulnerable (IUCN 2004) y se encuentra incluida en el Apéndice I de la Convención para la Conservación de Especies Migratorias (Convention on Migratory Species 2002) (ver Yorio et al. 2005).

Durante el período no reproductivo, la distribución de la especie se extiende hacia el norte hasta el estado de Rio Grande do Sul en Brasil, y hacia el sur hasta Puerto Deseado en Argentina (Burger y Gochfeld 1996). En la provincia de Buenos Aires es considerada migratoria invernal (Favero 1991, Narosky y Di Giacomo 1993, Bó et al. 1995), con subadultos y juveniles presentes durante todo el año y una abundancia máxima observada entre mayo y noviembre por el arribo de adultos a zonas estuariales, generalmente cerca de áreas con disponibilidad de sustratos blandos y cangrejales (Favero 1991, Favero et al. 2001a, Berón 2003). La abundancia promedio de todas las clases de edad durante la temporada no reproductiva en 1981–1984 y en 1993–1994 en Mar Chiquita fue estimada en 24 individuos, variando entre 3 y 58, con mayor proporción de adultos (Favero et al. 2001a). En años recientes fueron observados valores máximos de 40–110 individuos en la misma área, a los que se suman alrededor de 50 individuos (en promedio) en el puerto comercial de Mar del Plata (Copello y Favero 2001,

Berón, datos no publicados). A fines de primavera, al sur de Bahía Samborombón, la abundancia máxima registrada fue de 80 individuos. La proporción de individuos observada fue de 86% de juveniles y 14% de subadultos en Mar Chiquita, y de 95% de juveniles y 5% de subadultos en Punta Rasa (Berón 2003).

En Mar Chiquita esta especie puede ser considerada especialista, ya que una parte sustancial de su dieta incluye a los cangrejos grápsidos *Chasmagnathus granulata* y *Cyrtograpsus angulatus* (Spivak y Sánchez 1992, Copello y Favero 2001). En ese estuario, en Bahía Samborombón y en otras áreas costeras de la provincia, también se encuentran en la dieta otros cangrejos como *Uca uruguayensis*, aves, insectos y ovicápsulas de *Adelomedon* sp., aunque en frecuencias inferiores (Spivak y Sánchez 1992, Martínez et al. 2000, Copello y Favero 2001). Sin embargo, se debe tener en cuenta que, a pesar de que esta especie es también considerada especialista en la mayor parte de los trabajos realizados en otras áreas durante la temporada reproductiva (Escalante 1966, 1984, Yorio et al. 2004, Herrera et al. 2005), se han reportado individuos asociados a actividades pesqueras y a fábricas de procesamiento de pescado en el puerto comercial de Mar del Plata, a escasos 30 km de Mar Chiquita (Martínez et al. 2000, Berón, datos no publicados). La asociación con pescadores artesanales y deportivos puede observarse en todas las clases de edad, aunque es más común en subadultos y juveniles (Copello 2000, Berón 2003).

En las áreas de invernada de Buenos Aires se observó una baja frecuencia de interacciones intraespecíficas. Además, no se observaron dominancias marcadas de adultos sobre subadultos o juveniles, lo que indica una ausencia casi completa de conflictos ocasionados por la competencia por recursos espaciales o tróficos. Esto puede vincularse a la extrema abundancia de cangrejos en la Laguna Mar Chiquita en relación con la población de Gaviota de Olrog y de las otras pocas especies de aves que explotan este recurso (Copello et al., datos no publicados). La dieta de los juveniles durante la temporada estival en las zonas de Mar Chiquita y Punta Rasa coincide con la reportada por Martínez et al. (2000), quienes observaron un comportamiento trófico más bien generalista. Los individuos que perma-

Tabla 2. Abundancia relativa de las principales categorías de presas en la dieta de las especies de aves marinas estudiadas en el este y el sudeste de la provincia de Buenos Aires. +++: muy abundante, ++: abundante, +: escaso, o: ocasional, -: ausente o no registrado, SD: sin datos.

Especie	Moluscos	Crustáceos	Insectos	Peces	Período
Gaviota Cocinera	++	o	++	+++	1997–2003
Gaviota de Olrog	+	+++	+	o	1999–2004
Gaviota Capucho Café	+	o	+++	++	1999–2002
Gaviota Capucho Gris	+	o	++	++	1999–2002
Gavioín Pico Amarillo	-	-	++	+++	1998–2002
Gavioín Real	-	-	o	+++	1998–2002
Gavioín Golondrina	o	o	++	+++	1998–2004
Gavioín Sudamericano	-	-	-	+++	1999–2001
Gavioín Lagunero	-	-	o	+++	2003–2004
Rayador Sudamericano	o	o	o	+++	1998–2004
Biguá	o	SD	o	+++	2003–2004

necen en las zonas de invernada durante la primavera tardía no solo hacen uso de la macrofauna de los estuarios (e.g., cangrejos), sino también de otros tipos de presas como insectos y restos del descarte de pesca (Tabla 2).

Gaviota Capucho Café

La Gaviota Capucho Café (*Larus maculipennis*) posee una distribución muy amplia, incluyendo no solo toda la franja costera de Argentina sino también áreas continentales (Escalante 1970). Frecuenta ambientes similares a los reportados para la otra gaviota de capucho, la Gaviota Capucho Gris (*Larus cirrocephalus*), aunque esta última tiene hábitos mayormente marinos (Canevari et al. 1991). En las costas de la provincia de Buenos Aires puede hallarse durante todo el año con abundancias variables, generalmente dominando numéricamente sobre la Gaviota Capucho Gris. La nidificación de esta especie ha sido confirmada en humedales vecinos a regiones costeras, formando pequeñas colonias en espartillares inundados (Favero, datos no publicados).

La alimentación de esta especie es muy variada, abarcando presas vivas como crustáceos, peces e insectos, carroña, restos de origen humano y hasta presas robadas a otras especies (Escalante 1970, Khatchikian 2000, Ghys y Favero 2004). La dieta en ambientes costeros muestra una presencia importante de peces (85% de los casos), destacándose la pescadilla de red (*Cynoscion guatucupa*) entre los

más frecuentes. Es posible que buena parte de los restos de peces hallados en las muestras provengan del consumo de carroña originada del descarte de restos de pesca. Sin embargo, también se ha observado la captura de peces de pequeña talla en el estuario de Mar Chiquita y en las aguas costeras adyacentes (Khatchikian et al. 2002). En las restingas de tosca del sudeste bonaerense pueden observarse individuos alimentándose de mejillones. Una parte importante de la dieta de estas aves durante el invierno proviene, como se mencionó anteriormente, del robo de presas obtenidas por otras especies de aves (cleptoparasitismo). Una importante cantidad de navajas (*Tagelus plebeius*) son robadas al Ostrero Pardo (*Haematopus palliatus*). Este comportamiento comprende una importante proporción del presupuesto de tiempo de las gaviotas en el área entre marzo y noviembre, período durante el cual los ostreros se alimentan de esos moluscos (Khatchikian 2000).

La Gaviota Capucho Café suele ser muy abundante en campos de cultivo. Durante los períodos de laboreo de la tierra de estos campos, miles de gaviotas (más de 5000 individuos en algunos casos) han sido observadas alimentándose detrás del arado, consumiendo principalmente lombrices e insectos (en especial larvas y adultos de los coleópteros conocidos como "gusanos blancos") en asociación con otras aves como la Gaviota Cocinera y el Chimango (*Milvago chimango*) (Ghys y Favero

2004). Se especula que esta especie podría tener un importante papel al consumir una porción importante de la infauna perjudicial para los cultivos en agroecosistemas del centro y del este de Buenos Aires (Ghys 2002).

Gaviota Capucho Gris

La Gaviota Capucho Gris no es tan generalista como la Gaviota Capucho Café y sus hábitos son principalmente marinos. Si bien la nidificación de esta especie no se encuentra confirmada en el litoral bonaerense, se especula que puede estar nidificando en pequeños números en asociación con la Gaviota Capucho Café, tal cual fue reportado en otras áreas del país (Canevari et al. 1991). No se cuenta hasta ahora con información fehaciente acerca de la dieta y la ecología trófica de esta especie para esta área. Datos preliminares revelan algunos hábitos alimentarios similares a los de la Gaviota Capucho Café, como el cleptoparasitismo sobre el Ostrero Pardo (Khatchikian 2000) y el consumo de carroña y de desechos de la pesca tanto comercial en áreas costeras como deportiva dentro de la albufera en Mar Chiquita.

GAVIOTINES

Gaviotín Pico Amarillo

El Gaviotín Pico Amarillo (*Thalasseus sandvicensis eurygnatha*) se reproduce desde abril hasta septiembre en colonias ubicadas en islas de la costa atlántica de Uruguay y Brasil (Escalante 1991, Efe et al. 2000). En Argentina se han descrito colonias mixtas de esta especie con el Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*) y el Gaviotín Sudamericano (Korschenewski 1969, Pérez et al. 1995, Quintana y Yorio 1997, Yorio 2005). En áreas costeras y estuariales del este y sudeste de la provincia de Buenos Aires, estos gaviotines se encuentran en pequeños grupos, usualmente menores a 100 individuos, pero están presentes regularmente a lo largo de todo el año (Narosky y Di Giacomo 1993, Favero et al. 2000b). La dieta de esta especie durante la estación no reproductiva en Punta Rasa está compuesta primariamente por peces, entre los que se destacan la anchoíta (*Engraulis anchoita*), la pescadilla de red y la corvina rubia. Coleópteros, odonatos y crustáceos (*Pleoticus muelleri*) también forman parte de la dieta, pero con menor importancia (Favero et al. 2000b).

Gaviotín Real

La reproducción de esta especie en la Patagonia ocurre durante la primavera, casi exclusivamente en colonias mixtas con el Gaviotín Pico Amarillo y el Gaviotín Sudamericano (Yorio et al. 1994, Quintana y Yorio 1997, Yorio 2005). La especie puede ser encontrada a lo largo de todo el año en escasa abundancia en las costas de la provincia de Buenos Aires. En la dieta del Gaviotín Real se han encontrado individuos de pejerrey de hasta 20 cm de longitud total (Escalante 1970). Otros estudios reportaron una dieta compuesta principalmente por peces, incluyendo tanto especies marinas (anchoíta y pescadilla de red) como estuariales (e.g., pejerrey, corvina rubia) y, en menor proporción, por insectos y, ocasionalmente, crustáceos (Favero et al. 2000b). A diferencia de lo encontrado en la dieta del Gaviotín Pico Amarillo, los insectos representan solo el 1.3% de la dieta de esta especie en importancia relativa. Las tallas de los peces consumidos promediaron 84 mm de longitud total.

Gaviotín Golondrina

Luego de la etapa reproductiva, que transcurre entre mayo y agosto (Gochfeld y Burger 1996), los individuos de Gaviotín Golondrina de la costa este de América del Norte migran 10000 km hacia el Hemisferio Sur, mostrando una amplia distribución no reproductiva que abarca América Central (Erwin et al. 1986, Blokpoel et al. 1987) y América del Sur (Blokpoel et al. 1987, 1989, Hays et al. 1997, 1999, Mauco et al. 2001, Granadeiro et al. 2002, Bugoni y Vooren 2004). Visitan las costas argentinas entre los meses de octubre y mayo, siendo particularmente abundantes en Punta Rasa, donde llegan a superar los 30000 individuos, constituyéndose en el sitio de invernada más importante de América del Sur (Hays et al. 1997, Sapoznikow et al. 2002). En la Laguna Mar Chiquita se hacen presentes grupos de hasta 3000 individuos que utilizan las orillas cercanas a la desembocadura como sitio de descanso y alimentación (Mauco y Favero 2004). En el puerto de Mar del Plata y otras playas aledañas pueden observarse individuos de esta especie, aunque generalmente las abundancias no llegan a superar los pocos cientos de individuos.

Si bien estos gaviotines se alimentan principalmente de peces durante la época reproduc-

tiva (Gochfeld y Burger 1996, Nisbet 2002), otros ítems como insectos, crustáceos y moluscos son incluidos en la dieta durante el período no reproductivo (Mauco 2000, Mauco et al. 2001, datos no publicados, Bugoni y Vooren 2004, Mauco y Favero 2004), lo cual coincide con lo reportado en otros sitios de invernada (Cramp 1985, Blokpoel et al. 1989). En Punta Rasa se ha estudiado la dieta durante ocho períodos no reproductivos (1997–2004), encontrándose que los peces aportaron más del 60% y los insectos el 5–40% de la biomasa consumida (Mauco y Favero, datos no publicados). Entre las principales especies de peces presa pueden citarse a engráulidos como la anchoíta y la anchoa (*Anchoa mitchilli*), y, en menor proporción, a sciaénidos como la pescadilla de red, la corvina rubia y el córvalo (*Paralichthys brasiliensis*) (Mauco et al. 2001). En la Laguna Mar Chiquita la dieta es similar, aunque otros ítems como crustáceos decápodos (*Artemesia longinaris*) y cefalópodos la integran en menor proporción (Mauco et al., datos no publicados). Durante el verano el Gaviotín Golondrina puede ser observado asociado a embarcaciones pesqueras de rada en las cercanías de la desembocadura de la Laguna Mar Chiquita y en el puerto de Mar del Plata; se especula que parte de la dieta de estas aves proviene del descarte o de la facilitación ocasionada por las actividades de pesca.

La presencia de insectos en la dieta está sujeta a variaciones temporales similares para los sitios monitoreados, que generalmente coinciden con los picos de abundancia de los insectos en el este–sudeste bonaerense. Tanto en Mar Chiquita como en Punta Rasa los lepidópteros de la familia Noctuidae son más abundantes en la dieta en noviembre, los odonatos de la familia Aeshnidae en noviembre y diciembre, y los ortópteros de las familias Tettigoniidae, Acrididae y Gryllotalpidae en febrero y marzo (Mauco et al. 2001, Mauco y Favero 2004).

El análisis de la influencia de las variables climáticas sobre la dieta del Gaviotín Golondrina indica que la intensidad del viento tiene un efecto significativo en la proporción entre peces e insectos o en la importancia entre peces marinos y estuariales (Mauco y Favero, datos no publicados). Las lluvias locales y los niveles de descarga del Río de la Plata (correlacionados con los niveles pluviales re-

gionales y con los eventos ENSO) también tienen influencia sobre la variabilidad estacional e interanual de la dieta (Mauco y Favero, datos no publicados).

Gaviotín Sudamericano

El Gaviotín Sudamericano es una especie endémica de América del Sur. La distribución reproductiva de esta especie se extiende desde las costas del sur de Perú y el este de Brasil y Uruguay hasta Tierra del Fuego y las Islas Malvinas (Antas 1991, Escalante 1991, Scolaro et al. 1996). En Argentina se han identificado 40 sitios donde se reprodujo esta especie en los últimos 15 años, desde el sur de la provincia de Buenos Aires hasta Tierra del Fuego (Yorio 2005). Durante el invierno la distribución se extiende al norte por el Pacífico hasta Ecuador y por el Atlántico hasta Salvador de Bahía en Brasil (Gochfeld y Burger 1996), frecuentando las costas bonaerenses (Narosky y Di Giacomo 1993). La abundancia a lo largo de la costa es variable; generalmente no supera los cientos de individuos o pocos miles en las playas de Punta Rasa, Mar del Plata o Necochea (Favero et al. 2000a). Su pico de abundancia en el sudeste bonaerense ocurre entre septiembre y octubre.

Las principales presas de esta especie son los peces, seguidos por coleópteros, crustáceos decápodos, descarte de peces (proveniente de pesquerías) y calamares. Entre los peces, la anchoíta es la presa más importante, superando el 80% de importancia de la dieta en peso (Favero et al. 2000a). En ambientes ubicados más al norte, como la Bahía Samborombón, una parte significativa de la dieta proviene de ambientes estuariales (Favero et al. 2000a). La información disponible sugiere la existencia de una concordancia entre los movimientos migratorios de esta especie y los de algunos recursos que podrían ser clave, como la anchoíta (Silva Rodríguez y Favero, datos no publicados).

Gaviotín Lagunero

El Gaviotín Lagunero (*Sterna trudeaui*) está presente durante todo el año con abundancias que rara vez superan los cientos de individuos. No se dispone de información detallada acerca de los hábitos tróficos de esta especie, aunque es destacable el importante uso que hace de cuerpos de agua dulce y de

estuarios. Muestreos recientes indican mayores abundancias en el sudeste bonaerense entre febrero y octubre. En ese período sus principales presas son el pejerrey y el lenguado (*Paralichthys* sp.), seguidos por la corvina rubia y la saraca (*Brevoortia aurea*) en ambientes estuariales, y por juveniles de anchoíta, anchoa de banco (*Pomatomus saltatrix*) y cornalitos (*Sorgentinia incisa*) en la zona de la rompiente costera (García et al., datos no publicados).

RAYADORES

Rayador Sudamericano

El género *Rynchops* (el único dentro de la familia Rynchopidae) está constituido por aves marinas con una particular morfología del pico y con una táctica de alimentación especial: el rayado de la superficie del agua con la mandíbula inferior. El género posee sólo tres especies en el mundo, una de ellas (*Rynchops niger*) con distribución en el continente americano (Zusi 1996). Para esta especie se han descrito tres subespecies; *Rynchops niger intercedens* se encuentra en estuarios de la provincia de Buenos Aires, como parte de una distribución que abarca el este de Brasil y Paraguay, Uruguay y noreste de Argentina hasta Bahía Blanca. Aunque la reproducción de estas aves no está bien documentada, existen datos aislados de nidificación en el río Uruguay, en Entre Ríos (Klimaitis y Moschione 1984, Canevari et al. 1991) y en Bahía Blanca (sin confirmación; Narosky y Di Giacomo 1993). Debido a la dinámica migratoria que presentaría la especie, una parte muy importante de los individuos que invernan en el este y sudeste bonaerense se reproducirían hacia el norte de Argentina, a lo largo de la Cuenca Parano-Platense y a lo largo de las costas del Brasil. El Rayador Sudamericano se reproduce generalmente en asociación a cuerpos de agua dulce, en muchos casos alejado de ambientes costeros; sin embargo, durante la temporada no reproductiva las mayores abundancias se registran en regiones estuariales (Zusi 1996).

En Buenos Aires las mayores abundancias ocurren entre noviembre y mayo, alcanzando valores máximos de 5000–12000 individuos en la albufera Mar Chiquita, donde dominan ampliamente en número sobre el resto de las aves marinas presentes. Durante el invierno

pueden encontrarse poblaciones residuales del orden de decenas o pocos cientos de individuos (Favero 1991, Favero et al. 2001a, Martínez 2001). La mayor parte de los trabajos realizados sobre esta especie fueron llevados a cabo en América del Norte durante la temporada reproductiva (correspondientes a la subespecie *Rynchops niger niger*). Estos estudios indican que su dieta consiste principalmente de pequeños peces costeros y estuariales, siendo importante el consumo de presas de agua dulce y ocasional el de presas marinas (Leavitt 1957, Erwin 1977a, 1977b, Black y Harris 1983, White et al. 1984). Trabajos realizados durante la temporada no reproductiva en Punta Rasa y Mar Chiquita muestran que estas aves hacen un uso variado de las áreas de alimentación, consumiendo tanto presas de origen estuarial como marino (Favero et al. 2001b, Mariano-Jelicich et al. 2003, Mariano-Jelicich y Favero, datos no publicados). El Rayador Sudamericano es principalmente ictiófago (98% de la dieta son peces), consumiendo primariamente pejerrey, cornalito, anchoa y anchoíta (Mariano-Jelicich et al. 2003, datos no publicados). La dieta incluye también otros ítems, como coleópteros, cefalópodos y crustáceos, aunque en proporciones muy bajas (Mariano-Jelicich et al. 2003). La talla promedio (\pm DE) de peces consumidos es 72.5 ± 17.0 mm, con un máximo estimado de 130 mm, y el peso promedio estimado es de 2.2 ± 1.7 g, con un máximo de 11.6 g (Mariano-Jelicich et al. 2003). Considerando los requerimientos mínimos de un Rayador Sudamericano y el peso promedio de presa, el consumo estimado por individuo sería de 14–27 presas por día. Teniendo en cuenta la abundancia promedio de esta especie durante los meses de verano y otoño, el consumo mensual sería del orden de 4–8 millones de peces (o una biomasa de 9–18 toneladas). Considerando los principales ambientes de donde provienen los peces consumidos (Rico 2000), estos valores de biomasa consumida provendrían en un 54% del mar y en un 46% de la albufera (Mariano-Jelicich 2001).

Debido a la táctica que emplea, las variables ambientales afectan las estrategias de alimentación del Rayador Sudamericano en un mayor grado que lo observado en otras especies. Comparaciones realizadas entre la intensidad de los vientos marinos y la importancia de presas marinas en la dieta del Rayador Suda-

Tabla 3. Valores del índice de superposición trófica entre especies y nivel trófico (estimado sobre la composición completa de la dieta) de las aves marinas estudiadas en el este y el sudeste de la provincia de Buenos Aires. Los valores de superposición en la parte superior derecha de la tabla (por encima de la diagonal) incluyen la totalidad de presas, mientras que los valores en la parte inferior izquierda indican la superposición considerando únicamente la dieta piscívora.

	Gaviotín Golondrina		Gaviotín Sudamericano		Gaviotín Pico Amarillo		Gaviotín Real		Gaviota Cocinera		Gaviota de Olrog		Rayador Sudamericano		Nivel trófico
	-	0.03	0.02	0.14	0.00	0.14	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.14	0.06	0.14	
Gaviotín Golondrina	-	0.03	0.02	0.14	0.00	0.14	0.03	0.03	0.03	0.02	0.14	0.06	0.14	0.14	3.7
Gaviotín Sudamericano	0.03	-	0.05	0.00	0.05	0.14	0.03	0.03	0.03	0.02	0.14	0.06	0.14	0.24	3.7
Gaviotín Pico Amarillo	0.02	0.05	0.05	-	0.05	0.14	0.03	0.03	0.03	0.02	0.14	0.06	0.14	0.24	3.9
Gaviotín Real	0.03	0.03	0.03	0.83	0.30	-	0.67	-	-	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	3.9
Gaviota Cocinera	0.03	0.03	0.04	0.88	0.04	0.67	-	-	-	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	3.9
Gaviota de Olrog	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.04	3.3
Rayador Sudamericano	0.12	0.07	0.07	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	-	-	-	-	-	3.9

americano en Mar Chiquita muestran una correlación negativa significativa entre estas variables. El aumento de la rugosidad del mar por acción del viento podría generar una disminución en el uso de estos ambientes, potenciando el uso de áreas estuariales más reparadas (Mariano-Jelicich et al., datos no publicados). La marea es otra variable ambiental que también estaría afectando el comportamiento de alimentación de estas aves. Observaciones preliminares realizadas en áreas estuariales en horarios diurnos muestran diferencias significativas en la actividad de alimentación a lo largo del ciclo de marea, observándose un mayor esfuerzo de alimentación durante la bajamar en comparación con la pleamar y los estadios intermedios (Mariano-Jelicich y Favero, datos no publicados).

CORMORANES

Biguá

El Biguá (*Phalacrocorax olivaceus*) es una especie ampliamente distribuida en América del Sur y muy común en toda la provincia de Buenos Aires, tanto en ambientes costeros como continentales. Son aves netamente buceadoras que están presentes a lo largo de todo el año en la costa y en los estuarios bonaerenses. Las abundancias observadas a lo largo del año muestran marcadas variaciones, pero ningún patrón de estacionalidad, alcanzando valores máximos de 500 individuos en áreas cercanas a la desembocadura de la albufera Mar Chiquita. La alta variabilidad observada entre estaciones y años podría estar relacionada con el patrón regional de precipitaciones y con la disponibilidad de cuerpos de agua semipermanentes en el sudeste bonaerense. En años o estaciones más secas, la abundancia del Biguá en estuarios como Mar Chiquita es al menos 10 veces la observada en años con mayores precipitaciones (Favero, datos no publicados).

Individuos de esta especie pueden ser observados alimentándose tanto en forma solitaria como grupal en ambientes estuariales y costeros a lo largo de todo el año, aunque con mayores abundancias durante el período invernal (Favero, datos no publicados). En el mar, la alimentación grupal es más común, registrándose grupos de más de 100 individuos. En cuerpos de agua dulce o estuarios se

alimenta en pequeños grupos o en forma solitaria. En la albufera Mar Chiquita y en los ambientes costeros vecinos se han identificado

al pejerrey, al lenguado y a la corvina rubia como las principales presas (Favero et al. 2001a, Favero, datos no publicados).

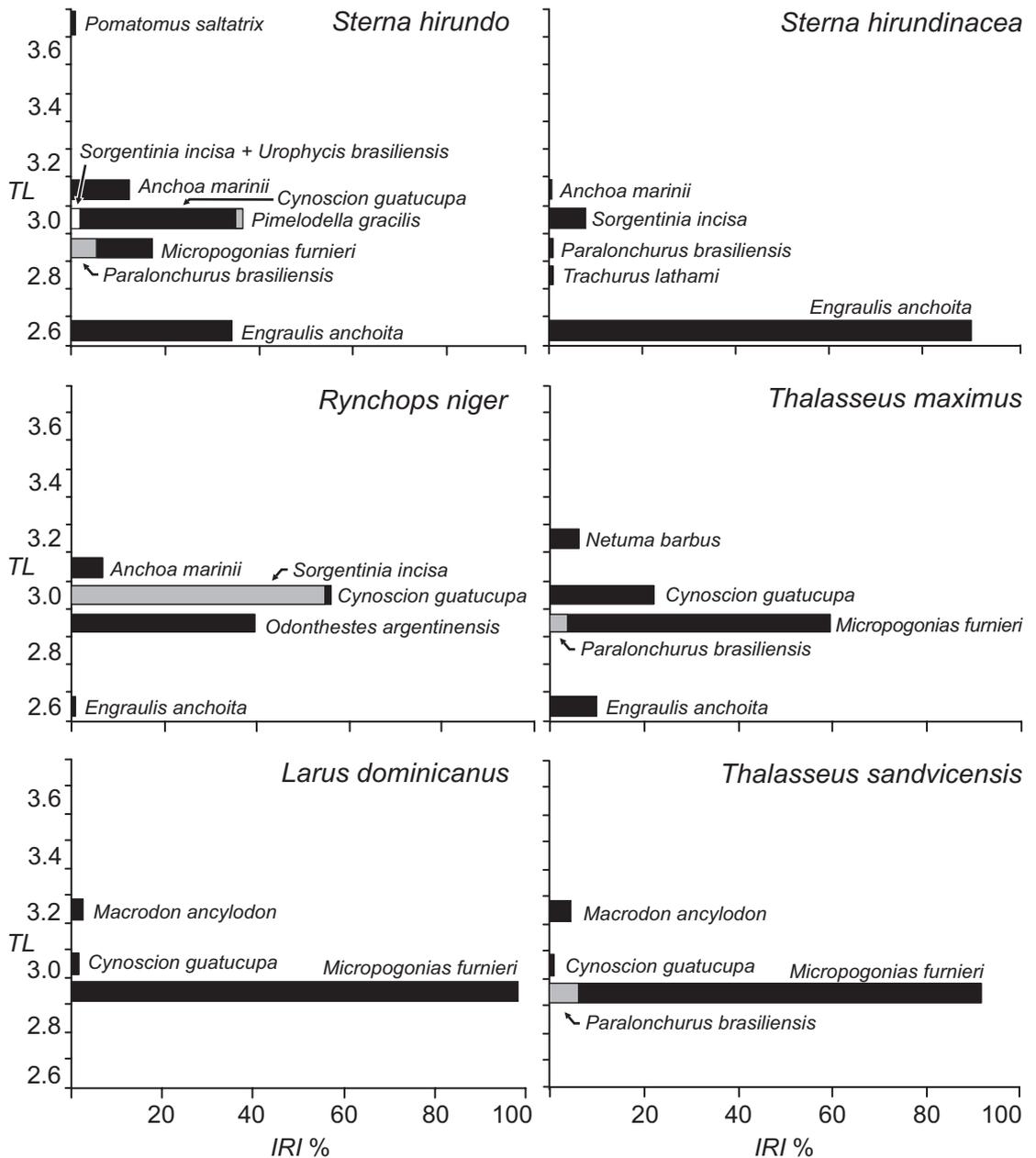


Figura 1. Dieta piscívora del Gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*), del Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*), del Rayador Sudamericano (*Rynchops niger*), del Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*), de la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) y del Gaviotín Pico Amarillo (*Thalasseus sandvicensis eurygnatha*) en el este y el sudeste de la provincia de Buenos Aires, cuantificada con el índice de importancia relativa (IRI) y ordenada en función del nivel trófico (TL) de las presas. Fuentes: Favero et al. (2000a, 2000b, 2001a, 2001b), Mauco (2000), Silva Rodríguez et al. (2000), Mariano-Jelicich (2001), Mauco et al. (2001, datos no publicados), Mariano-Jelicich et al. (2003, datos no publicados), Mauco y Favero (2004, datos no publicados), Mariano-Jelicich y Favero (datos no publicados).

RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Las relaciones interespecíficas en este grupo de aves que utilizan la provincia de Buenos Aires como sitio de invernada o alimentación pueden ser, al menos en parte, analizadas a través de sus nichos tróficos. Dentro del grupo, las respuestas pueden ser muy diversas, desde el extremo de gaviotas como la Gaviota Cocinera o la Gaviota Capucho Café, con hábitos netamente generalistas y oportunistas, hasta el Rayador Sudamericano, con una dieta mucho más restringida y tácticas de alimentación específicas. En buena parte de las especies, los peces hacen un aporte significativo en sus dietas, aunque los moluscos, insectos o crustáceos (en el caso particular de la Ga-

viota de Olrog) pueden ser importantes al menos en alguna localidad o estación del año (Tabla 2).

Con pocas excepciones, los niveles de superposición trófica son relativamente bajos (Tabla 3). Entre los más elevados se destacan la superposición entre el Gaviotín Real, el Gaviotín Pico Amarillo y la Gaviota Cocinera, particularmente si se consideran solo los peces en la dieta. Los altos valores de superposición trófica entre estas especies se deben principalmente a la presencia de la corvina rubia como presa principal (Fig. 1; Berón et al., datos no publicados). Cabe resaltar que las diferentes tácticas de alimentación utilizadas, la consecuente exploración de distintos estratos en la columna de agua y el grado diferente

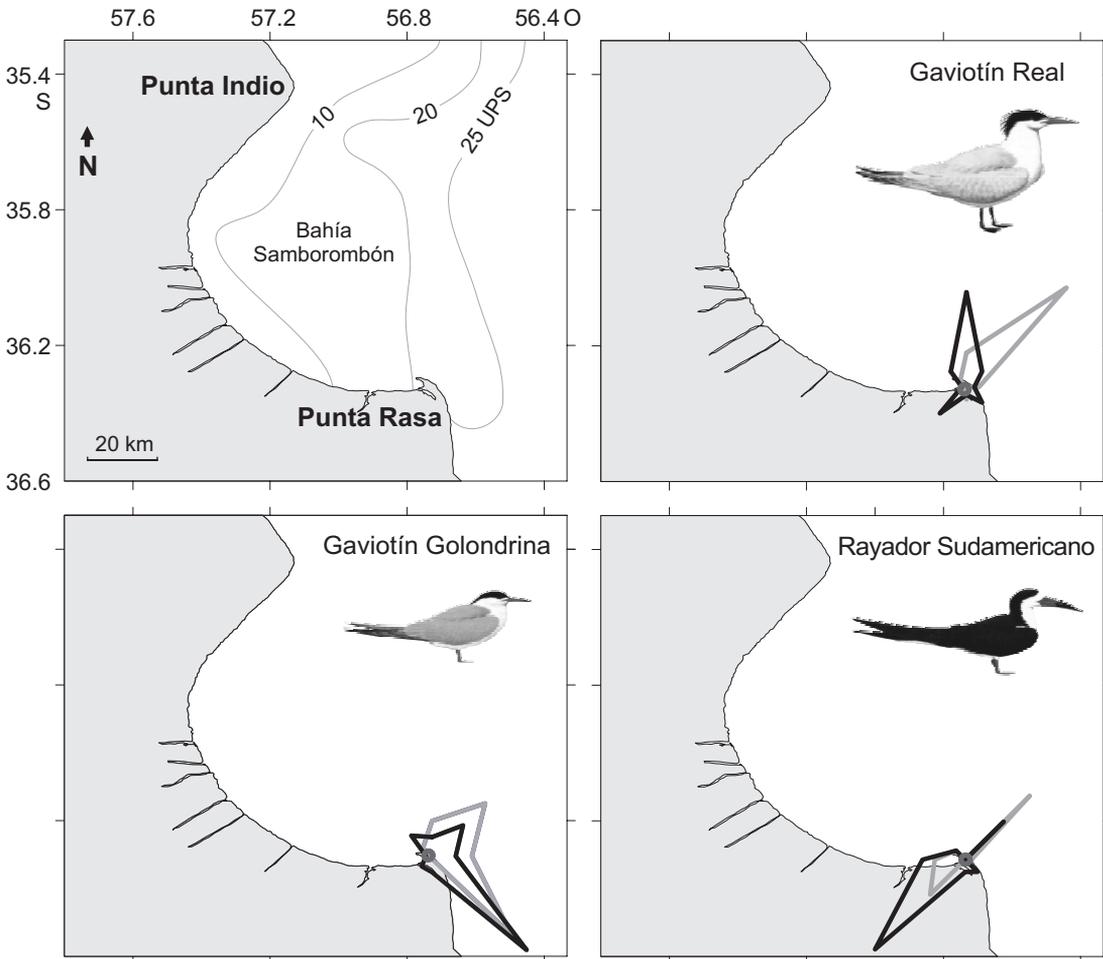


Figura 2. Dirección e importancia de los movimientos desde (en negro) y hacia (en gris) las áreas de alimentación del Gaviotín Real (*Thalasseus maximus*), el Gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*) y el Rayador Sudamericano (*Rynchops niger*) durante el verano 2000-2001 (Favero y Lasta, datos no publicados).

de asociación con recursos de origen humano podrían estar disminuyendo esta superposición. De hecho, la talla promedio de corvina rubia consumida por la Gaviota Cocinera (aproximadamente 20 cm; Silva Rodríguez et al. 2000) es significativamente mayor que la consumida por los gaviotines del género *Thalasseus* (aproximadamente 10 cm; Favero et al. 2000a) y del género *Sterna* (aproximadamente 9 cm; Favero et al. 2000b, Mauco et al. 2001). El Rayador Sudamericano es un caso particular, al tratarse de una especie que explora un nicho trófico exclusivo, ya se trate de parches de alimentación, estrato vertical, táctica de alimentación y el uso de horarios principalmente crepusculares y nocturnos. Los peces juveniles consumidos por estas aves son todavía más pequeños, promediando los 6.5 cm de largo total (Mariano-Jelicich 2001). Durante la temporada estival puede observarse un uso diferencial de áreas de alimentación por parte de tres de las principales especies que utilizan Punta Rasa como área de reposo y el límite sur de la Bahía Samborombón como área de alimentación. Mientras que el Gaviotín Golondrina utiliza preferentemente áreas marinas localizadas al sudeste de Punta Rasa, el Gaviotín Real utiliza áreas marinas al norte y noreste de Punta Rasa, y el Rayador Sudamericano muestra una mayor utilización de áreas de alimentación estuariales (Fig. 2; Favero y Lasta, datos no publicados). Otra comparación interesante para destacar es aquella entre el Gaviotín Golondrina y el Gaviotín Sudamericano, ambas especies con un consumo importante de anchoíta (Fig. 1). En este caso, ambos gaviotines exploran similares áreas de alimentación y consumen presas de similar tamaño, aunque se encuentran temporalmente segregadas. Mientras que el Gaviotín Sudamericano es un migrador patagónico con abundancias máximas en el invierno tardío y la primavera temprana, el Gaviotín Golondrina es un migrador neártico que presenta mayores abundancias entre noviembre y marzo.

La importancia de las presas y la utilización de áreas de alimentación estuariales y marinas pueden tener importantes variaciones que operan a distintas escalas espacio-temporales. El Gaviotín Sudamericano, por ejemplo, se alimenta primariamente de anchoítas en el sur y sudeste bonaerense y de sciaénidos en el este de la provincia (Favero et al. 2001a). El Gaviotín

Golondrina, con abundancias máximas de 30000 individuos en Punta Rasa, y el Rayador Sudamericano, con unos 10000 individuos en Mar Chiquita, tienen dietas muy diferentes en estos estuarios, que están separados por no más de 200 km de costa. Mientras que la primera especie muestra un mayor consumo de engráulidos en Mar Chiquita y de sciaénidos en Punta Rasa, la segunda consume primariamente sciaénidos y aterínidos en Mar Chiquita y engráulidos en Punta Rasa (Fig. 3). El monitoreo de la dieta de estas especies por períodos superiores a los cinco años muestra claramente que la importancia de las principales presas también puede variar en respuesta a condiciones climáticas o de disponibilidad de presas, las cuales operan a escala local o regional (Mauco y Favero, datos no publicados).

En ambientes estuariales con sustratos blandos como los que ofrecen Bahía Samborombón y Mar Chiquita, la oferta de organismos bentónicos infaunales o epifaunales es muy grande y diversa (Canevari et al. 1998). Entre las especies tratadas en este trabajo puede destacarse la Gaviota de Olrog como una especie que hace un uso intensivo de los cangrejos durante la temporada invernal (y estival, considerando los individuos no reproductivos). Otras especies que consumen cangrejos con distinta frecuencia son el Macá Grande (*Podiceps major*), el Macá Común (*Rollandia rolland*), el Macá Pico Grueso (*Podilymbus podiceps*) y gallaretas (*Fulica* spp.) (Favero, datos no publicados, García et al., datos no publicados, Josens et al., datos no publicados). En ninguno de estos casos se han observado fuertes interacciones y, a pesar de no existir evaluaciones al respecto, se especula que la gran abundancia de cangrejos en estos estuarios puede sostener las poblaciones locales de estos predadores.

CONSERVACIÓN

Como habitantes del ambiente marino, las aves marinas se encuentran afectadas por las diferentes actividades humanas en el mar y sus ambientes costeros, expresadas a través del desarrollo de actividades industriales, comerciales y de recreación. El deterioro crónico de los hábitats marinos y costeros de la provincia de Buenos Aires podría tener efectos a largo plazo sobre muchas especies, más serios que muchos de los graves efectos que dominan la

atención pública. En algunos casos se ha observado cómo el disturbio humano favorece la predación sobre especies nidificantes. A pesar de ser una especie no tratada en este trabajo, se puede tomar como ejemplo al Ostrero Pardo. Ante la presencia del hombre (por actividades de recreación o turísticas) los adultos abandonan los nidos con huevos, los cuales quedan expuestos a la predación por parte de gaviotas y aves rapaces (Favero et al. 2001a). Durante los fines de semana o en temporada alta, las actividades turísticas y de recreación aumentan considerablemente, incluyendo el tránsito de vehículos por la línea de costa, lo que potencialmente puede derivar en el deterioro de médanos y playas, ambientes utilizados por las aves como áreas de reposo, alimentación o reproducción (Iribarne et al. 2001). Otros grupos de vertebrados distribuidos en el sudeste bonaerense también se han visto afectados por situaciones similares (Vega et al. 2000).

En cuanto a la estrecha asociación entre las aves analizadas en este trabajo y las pesquerías, cabe destacar que algunas de las diferencias espaciales encontradas en las dietas están, al menos en parte, relacionadas con la disponibilidad de recursos generados por la industria pesquera. La dieta de la Gaviota Cocinera constituye el mejor ejemplo de esto en Buenos Aires, donde los individuos distribuidos en el sudeste bonaerense consumen predominantemente juveniles de pescadilla de red, mientras que los individuos de la Bahía Samborombón consumen principalmente juveniles de corvina rubia. Esto último es totalmente coincidente con la dominancia relativa de ambos sciaénidos en las pesquerías locales de cada área. En otras especies que se alimentan principalmente de peces pelágicos como anchoítas y anchoas, las tallas consumidas se corresponden en parte a las tallas que son capturadas por la pesquería comercial (longitudes totales de 140–190 mm), existiendo una

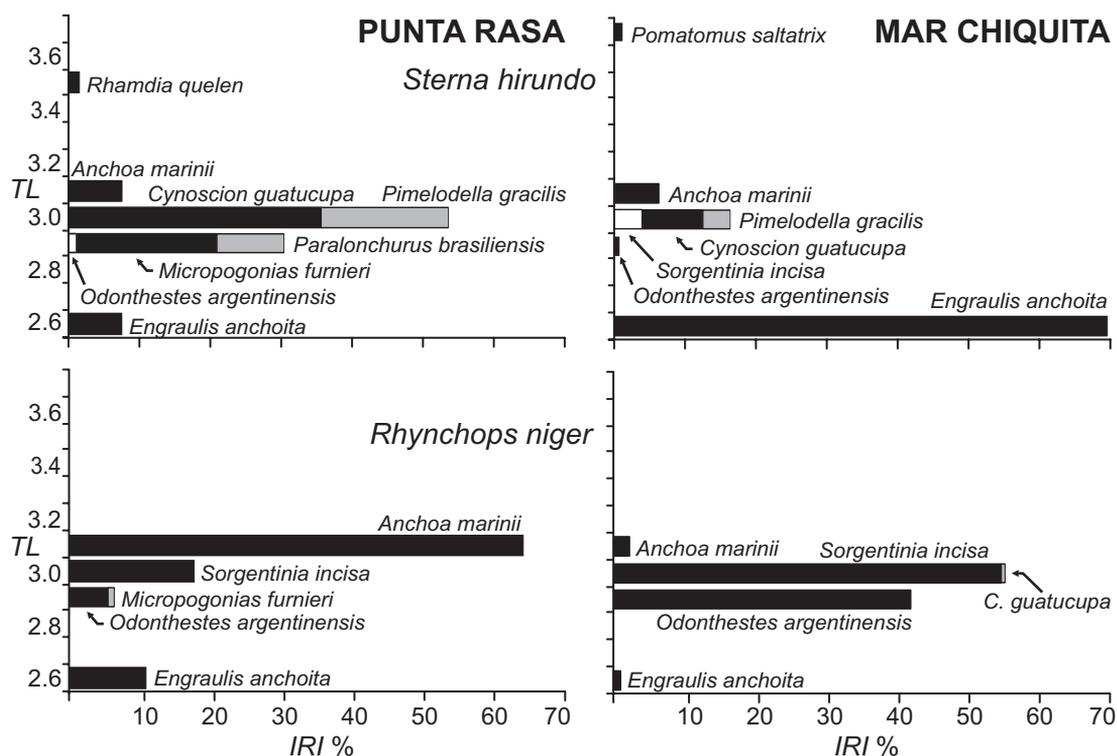


Figura 3. Dieta piscívora del Gaviotín Golondrina (*Sterna hirundo*) y del Rayador Sudamericano (*Rhynchops niger*) en Punta Rasa (a la izquierda) y Mar Chiquita (a la derecha), cuantificada con el índice de importancia relativa (IRI) y ordenada en función del nivel trófico (TL) de las presas. Las fuentes de información son las mismas que en la figura 1.

superposición de especies y clases de edad consumidas por los predadores y capturadas por las pesquerías costeras. Si bien actualmente la anchoíta es un recurso muy abundante y está comercialmente subexplotado, la importante superposición entre las tallas pescadas y las capturadas por algunos predadores tope permite sospechar la existencia de conflictos a mediano o largo plazo, sobre todo considerando los planes de desarrollo de esta pesquería a futuro. La sobreexplotación de estos recursos pesqueros y la eventual degradación de los ambientes marinos dejan serias dudas acerca de los efectos directos e indirectos sobre las especies que explotan determinados recursos clave. La estrecha interacción entre la anchoíta y el Gaviotín Sudamericano es tal vez el ejemplo más concreto en la costa bonaerense, donde la disminución en la abundancia de las presas podría afectar las fechas de migración de los gaviotines y, tal vez, el efectivo reproductivo de los mismos en las costas patagónicas (Silva Rodríguez y Favero, datos no publicados). La pesca deportiva también puede tener efectos perjudiciales sobre especies que utilizan carcasas, desechos o carnada como recurso trófico. Además de las especies conocidas por poseer estos hábitos, como la Gaviota Cocinera o la Gaviota Capucho Café, deben mencionarse otras como la Gaviota de Olog, tradicionalmente reconocida como una especie con dieta carcinófaga pero que, en los últimos años, ha sido observada utilizando descartes de la pesca deportiva, con efectos perjudiciales que abarcan desde lastimaduras o enredos con líneas de pesca hasta mortalidad (de adultos y juveniles) por ingesta de anzuelos (Berón, datos no publicados).

Existen antecedentes acerca de los efectos perjudiciales del disturbio humano sobre la distribución espacio-temporal, la abundancia y el comportamiento de aves en ambientes costeros (Cornelius et al. 2001). Este tipo de impacto ha sido reconocido y reportado en el ámbito local para Punta Rasa, donde durante enero y febrero la intensa afluencia turística afecta directamente el comportamiento de las bandadas de Gaviotín Golondrina, que alcanzan en esa época abundancias de hasta 30000 individuos (Sapoznikow et al. 2002). Las consecuencias de esta perturbación son más importantes si se considera que durante esos meses los individuos realizan la muda posreproductiva y, por lo tanto, tienen deman-

das energéticas más elevadas que se traducen en una biomasa corporal reducida (Mauco et al., datos no publicados). Si bien hasta la fecha no hay un marco regulatorio específico sobre el acceso o el comportamiento de visitantes en esa área, un plan de manejo integrado de la Reserva Punta Rasa ha sido recientemente desarrollado por la Fundación Vida Silvestre Argentina y espera ser implementado en un futuro cercano. En la albufera Mar Chiquita, otra de las áreas de importancia, tampoco existe a la fecha un marco regulatorio concreto y el plan de manejo de la reserva integral de usos múltiples se encuentra en etapa de desarrollo.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a los editores de este número especial, Flavio Quintana, Pablo Yorio y Javier Lopez de Casenave, y a los revisores anónimos por su colaboración y sugerencias durante las distintas etapas de preparación del manuscrito. Germán García y Laura Josens aportaron información inédita sobre el Gaviotín Lagunero, rálidos y podicipédidos. La información presentada en este trabajo fue obtenida y compilada durante los últimos años con el financiamiento institucional de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Proyecto Ecología y Conservación de Vertebrados, 15/E238), a través de becas de posgrado del CONICET y de la Universidad Nacional de Mar del Plata y con el financiamiento de la Fundación Antorchas (subsidio A-13672/1-4).

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ALERSTAM T Y HEDENSTRÖM A (1998) The development of bird migration theory. *Journal of Avian Biology* 29:343–369
- ANGELESCU VA (1980) Ecología trófica de la anchoíta del Mar Argentino (Engraulidae, *Engraulis anchoíta*). Parte II: alimentación, comportamiento y relaciones tróficas con el ecosistema. *Contribución INIDEP* 431:15–26
- ANTAS PTZ (1991) Status and conservation of seabirds breeding in Brazilian waters. Pp. 141–158 en: CROXALL JP (ed) *Seabird status and conservation: a supplement*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- ARAMBURÚ RH Y MENNI RH (1967) *Composición a nivel específico e intraespecífico de la fauna íctica de lagunas "piloto" de la Pampasia bonaerense*. Convenio Estudio Riqueza Ictícola, Segunda Etapa, La Plata
- BECKER PH, FRANK D Y SUDMANN SR (1993) Temporal and spatial pattern of Common Tern (*Sterna hirundo*) foraging in the Wadden Sea. *Oecologia* 93:389–393

- BECKER PH, FRANK D Y WAGENER M (1997) Luxury in freshwater and stress at sea? The foraging of the Common Tern *Sterna hirundo*. *Ibis* 139:264–269
- BERÓN MP (2003) Dieta de juveniles de Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*) en estuarios de la provincia de Buenos Aires. *Hornero* 18:113–117
- BERTELLOTTI M Y YORIO P (2000a) Age-related feeding behaviour and foraging efficiency in Kelp Gulls *Larus dominicanus* attending coastal trawlers in Argentina. *Ardea* 88:207–214
- BERTELLOTTI M Y YORIO P (2000b) Utilisation of fishery waste by kelp gulls attending coastal trawl and longline vessels in northern Patagonia, Argentina. *Ornis Fennica* 77:105–115
- BERTELLOTTI M, YORIO P, BLANCO G Y GIACCARDI M (2001) Use of tips by nesting Kelp gulls at a growing colony in Patagonia. *Journal of Field Ornithology* 72:338–348
- BÉRTOLA GR, MASSONE H Y OSTERIETH M (1993) Estudio geológico integral de Punta Rasa, Cabo San Antonio, Provincia de Buenos Aires. Pp. 1–28 en: *Situación ambiental de la Provincia de Buenos Aires. A. Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental*. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, La Plata
- BLACK BB Y HARRIS LD (1983) Feeding habitat of Black Skimmers wintering on the Florida gulf coast. *Wilson Bulletin* 95:404–415
- BLOKPOEL H, BOERSMA DC, HUGHES RA Y TESSIER GD (1989) Field observations of the biology of Common Terns and Elegant Terns wintering in Peru. *Colonial Waterbirds* 12:90–97
- BLOKPOEL H, TESSIER G Y HARFENIST A (1987) Distribution during post breeding dispersal, migration and overwintering of Common Terns color-marked on the lower Great Lakes. *Journal of Field Ornithology* 58:206–217
- BÓ NA, DARRIEU CA Y CAMPERI AR (1995) Aves. Charadriiformes: Laridae y Rynchopidae. Pp. 1–47 en: *Fauna de agua dulce de la República Argentina. Volumen 43. Fascículo 4c*. PROFADU, La Plata
- BOEKEL C (1976) Extension of range in the Dominican Gull. *Australian Bird Watcher* 6:162–167
- BORTOLUS A E IRIBARNE O (1999) Effect of the SW Atlantic burrowing crab *Chasmagnathus granulata* on a *Spartina* salt marsh. *Marine Ecology Progress Series* 178:78–88
- BOSCHI E (1989) Biología pesquera del langostino del litoral patagónico de Argentina (*Pleoticus muelleri*). *Contribución INIDEP* 646:1–72
- BOSQ JM (1945) *El escarabajo negro del trigo (Dyscinetus gagates) puede ser dañino a la silvicultura*. Ministerio de Agricultura de la Nación, Buenos Aires
- BOWMAN RE, STILLWELL CE, MICHAELS WL Y GROSSLEIN MD (2000) *Food of northwest Atlantic fishes and two common species of squid*. NOAA Technical Memorandum NMFS-NE 155, Woods Hole
- BUGONI L Y VOOREN CM (2004) Feeding ecology of the Common Tern (*Sterna hirundo*) in a wintering area in southern Brazil. *Ibis* 146:438–453
- BURGER J Y GOCHFELD M (1996) Family Laridae (gulls). Pp. 572–623 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona
- CAMPODÓNICO S (1999) *Diversidad específica y distribución anual de tallas de la fauna ictícola acompañante de la pesca del camarón y del langostino, frente a las costas de un sector de Mar del Plata. Registro de especies*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO GR, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANEK RJ (1991) *Nueva guía de las aves argentinas*. Fundación Acindar, Buenos Aires
- CANEVARI P, BLANCO DE, BUCHER E, CASTRO G Y DAVIDSON I (1998) *Los humedales de la Argentina: clasificación, situación actual, conservación y legislación*. Wetlands International, Buenos Aires
- CARVALHO AL Y CALIL ER (2000) Chaves de identificação para as famílias de Odonata (Insecta) ocorrentes no Brasil, adultos e larvas. *Papéis Avulsos de Zoologia* 41:223–241
- CERVIGÓN F (1993) *Los peces marinos de Venezuela. Volumen 2*. Fundación Científica Los Roques, Caracas
- CHAO LN (1978) *Sciaenidae: a basis for classifying western Atlantic Sciaenidae (Teleostei: Perciformes)*. Technical Report 415, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, Washington DC
- CICCHINO AC (1999) Rol de los coleópteros fimícolas como “enemigos naturales” de la mosca de los cuernos en la Argentina. Estado actual de su conocimiento y perspectivas futuras. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 58:172–179
- CIECHOMSKI DZJ (1966) Investigations of food and feeding habitats of larvae and juveniles of the Argentine anchovy, *Engraulis anchoita*. *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Reports* 11:72–81
- CIECHOMSKI DZJ (1967) La alimentación del cornalito (*Australoatherina incisa*) juvenil en la zona de Mar del Plata. *Acta Zoológica* 10:55–68
- CIECHOMSKI DZJ Y EHRLICH MD (1977) Alimentación de juveniles de Pescadilla, *Cynoscion striatus* (Cuvier 1829) Jordan y Evermann, 1889 en el mar y en condiciones experimentales, Pisces, Sciaenidae. *Physis, A* 93:1–12
- CONVENTION ON MIGRATORY SPECIES (2002) *Appendix I of the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS) (as amended by the Conference of the Parties in 1985, 1988, 1991, 1994, 1997, 1999 and 2002)*. UNEP/CMS Secretariat, Bonn (URL: <http://www.wcmc.org.uk/cms/app1.htm>)
- COPELLO S (2000) *Ecología trófica de la gaviota de Olrog Larus atlanticus en la Albufera de Mar Chiquita: diferencias en la dieta y el comportamiento alimentario en relación a las clases de edad*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata

- COPELLO S Y FAVERO M (2001) Foraging ecology of Olog's Gull *Larus atlanticus* in Mar Chiquita Lagoon (Buenos Aires, Argentina): are there age-related differences? *Bird Conservation International* 11:175–188
- CORNELIUS C, NAVARRETE SA Y MARQUET PA (2001) Effects of human activity on the structure of coastal marine bird assemblages in Central Chile. *Conservation Biology* 15:1396–1404
- COUSSEAU MB Y PERROTTA RG (1998) *Peces marinos de Argentina: biología, distribución, pesca*. INIDEP, Mar del Plata
- CRAMP SL (1985) *The birds of the Western Palearctic. Volume 4*. Oxford University Press, Oxford
- CROXALL JP, PRINCE PA Y REID K (1997) Dietary segregation of krill-eating South Georgia seabirds. *Journal of Zoology* 242:531–556
- DELHEY JKV, PETRACCI PF Y GRASSINI CM (2001) Hallazgo de una nueva colonia de la Gaviota de Olog (*Larus atlanticus*) en la ría de Bahía Blanca, Argentina. *Hornero* 16:39–42
- EFE MA, NASCIMENTO JLX, NASCIMENTO ILS Y MUSSO C (2000) Distribuição e ecología reproductiva de *Sterna sandvicensis eurygnatha* no Brasil. *Melopsittacus* 3:110–121
- ERWIN MR (1977a) Black Skimmer breeding ecology and behaviour. *Auk* 94:709–717
- ERWIN MR (1977b) Foraging and breeding adaptations to different food regimes in three seabirds: the Common Tern, *Sterna hirundo*, Royal Tern, *Sterna maxima*, and Black Skimmer, *Rynchops niger*. *Ecology* 58:389–397
- ERWIN MR, SMITH J Y CLAMP RB (1986) Winter distribution and oiling of Common Terns in Trinidad: a further look. *Journal of Field Ornithology* 57:300–308
- ESCALANTE AH (2001a) Alimentación natural del pejerrey. Pp. 67–75 en: GROSMAN F (ed) *Fundamentos biológicos, económicos y sociales para una correcta gestión del recurso pejerrey*. Editorial Astyanax, Azul
- ESCALANTE AH (2001b) Alimentación de juveniles y adultos del "pejerrey" (*Odonthestes bonariensis*). Pp. 207–212 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biósfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata
- ESCALANTE R (1966) Notes on the Uruguayan population of *Larus belcheri*. *Condor* 68:507–510
- ESCALANTE R (1970) *Aves marinas del Río de la Plata y aguas vecinas del Océano Atlántico*. Barreiro y Ramos, Montevideo
- ESCALANTE R (1984) Problemas en la conservación de dos especies de láridos sobre la costa atlántica de Sud América (*Larus (belcheri) atlanticus* y *Sterna maxima*). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, *Zoología* 12:1–60
- ESCALANTE R (1991) Status and conservation of seabirds breeding in Uruguay. Pp. 159–164 In: CROXALL JP (ed) *Seabird status and conservation: a supplement*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- FAVERO M (1991) Avifauna de la albufera Mar Chiquita (Buenos Aires, Argentina). Ensamble táctico de aves que buscan el alimento desde el aire o desde perchas. *Bolletino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino* 9:287–298
- FAVERO M, BACHMANN S, COPELLO S, MARIANO-JELICICH R, SILVA MP, GHYS M, KHATCHIKIAN C Y MAUCO L (2001a) Aves marinas del sudeste bonaerense. Pp. 251–267 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biósfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata
- FAVERO M Y BECKER PH (en prensa) Global climate conditions and population dynamics of Common Terns breeding in Germany and wintering in West Africa. En: *Waterbird Conference*. Wetlands International, Wageningen
- FAVERO M, BÓ MS, SILVA MP Y GARCÍA MATA C (2000a) Food and feeding biology of the South American Tern during nonbreeding season. *Waterbirds* 23:125–129
- FAVERO M, MARIANO-JELICICH R, SILVA MP, BÓ MS Y GARCÍA-MATA C (2001b) Food and feeding biology of Black Skimmer in Argentina: evidence supporting offshore feeding in nonbreeding grounds. *Waterbirds* 24:413–418
- FAVERO M, SILVA RODRÍGUEZ MP Y MAUCO L (2000b) Diet of Royal (*Thalasseus maximus*) and Sandwich (*Thalasseus sandvicensis*) Terns during the Austral winter in the Buenos Aires Province, Argentina. *Ornitología Neotropical* 11:259–262
- FORDHAM RA (1970) Mortality and population change of Dominican Gull in Wellington, New Zealand. *Journal of Animal Ecology* 39:13–27
- FRANCIA GA (1986) *Nidificación en Larus dominicanus dominicanus Lichtenstein*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- FUSTER DE LA PLAZA ML Y BOSCHI E (1961) Dieta de la anchoa (*Anchoa mitchilli*) en el Mar Argentino. *Contribución INIDEP* 231:16–20
- GHYS MI (2002) *Avifauna asociada a las actividades de labranza en el Sudeste Bonaerense*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- GHYS MI Y FAVERO M (2004) Espectro trófico de la Gaviota Capucho Café (*Larus maculipennis*) en agroecosistemas del sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 15:493–500
- GIACCARDI M, YORIO P Y 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
- GIANGIOBBE A Y SÁNCHEZ F (1993) Alimentación de la Saraca (*Brevoortia aurea*). *Frente Marítimo* 14A:71–80
- GOCHFELD M Y BURGER J (1996) Family Sternidae (terns). Pp. 624–667 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona

- GÓMEZ SE Y TORESANI NI (1998) Región 3: Pampas. Pp. 97–114 en: CANEVARI P, BLANCO DE, BUCHER E, CASTRO G Y DAVIDSON I (eds) *Los humedales de la Argentina: clasificación, situación actual, conservación y legislación*. Wetlands International, Buenos Aires
- GONZÁLEZ ZEVALLOS D Y YORIO P (en prensa) Seabird use of waste and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series*
- GRANADEIRO JP, MONTEIRO LR, SILVA MC Y FURNESS RW (2002) Diet of Common Terns in the Azores, northeast Atlantic. *Waterbirds* 25:149–155
- GROSMAN FS (1995) Variación estacional en la dieta del pejerrey (*Odonthestes bonariensis*). *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 26:9–18
- HAIMOVICI M Y KRUG LC (1996) Life history and fishery of the Enchova, *Pomatomus saltatrix*, in Southern Brazil. *Marine and Freshwater Research* 47:357–363
- HAYS H, DICOSTANZO J, CORMONS G, ANTAS PTZ, DO NASCIMENTO J, DO NASCIMENTO I Y BREMER RE (1997) Recoveries of Roseate and Common terns in South America. *Journal of Field Ornithology* 68:79–90
- HAYS H, LIMA P, MONTEIRO L, DICOSTANZO J, CORMONS G, NISBET IC, SALIVA J, SPENDELOW J, BURGER J, PIERCE J Y GOCHFELD M (1999) A nonbreeding concentration of Roseate and Common Terns in Bahía, Brazil. *Journal of Field Ornithology* 70:455–464
- HERRERA G, PUNTA G Y YORIO P (2005) Diet specialization of Olrog's Gull *Larus atlanticus* during the breeding season at Golfo San Jorge, Argentina. *Bird Conservation International* 15:89–97
- HOZBOR N Y GARCÍA DE LA ROSA SB (2000) Alimentación de juveniles de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en la laguna costera Mar Chiquita (Buenos Aires, Argentina). *Frente Marítimo* 18A:59–70
- IRIBARNE O, BACHMANN S, CANEPUCCIA A, COMPARATORE V, FARIÁS A, ISACCH JP, MORENO V Y VEGA L (2001) Recomendaciones para el manejo y conservación de la Reserva Mar Chiquita. Pp. 311–318 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biósfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata
- IUCN (2004) *2004 IUCN Red list of threatened species*. World Conservation Union, Cambridge (URL: <http://www.iucnredlist.org/>)
- KHATCHIKIAN CE (2000) *Cleptoparasitismo de Gaviotas (Larus spp.) sobre el Ostrero Pardo (Haematopus palliatus) en la albufera Mar Chiquita*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- KHATCHIKIAN CE, FAVERO M Y VASSALLO AI (2002) Kleptoparasitism by Brown hooded Gull and Grey hooded Gull on the American Oystercatchers in Mar Chiquita coastal lagoon, Argentina. *Waterbirds* 25:137–141
- KLIMAITIS J Y MOSCHIONE F (1984) Observaciones sobre nidificación asociada en *Charadris collaris*, *Sterna superciliaris* y *Rynchops nigra* en el río Uruguay, Entre Ríos, Argentina. *Hornero* 12:197–202
- KORSCHENEWSKI P (1969) Observaciones sobre aves del litoral patagónico. *Hornero* 11:48–51
- LANTERI A, MARVALDI A Y SUÁREZ S (2002) *Gorgojos de la Argentina y sus plantas huéspedes*. Tomo I: *Apionidae* y *Curculionidae*. Sociedad Entomológica Argentina, San Miguel de Tucumán
- LASTA C (1995) *La Bahía Samborombón: zona de desove y cría de peces*. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, La Plata
- LEAVITT BB (1957) Food of the Black skimmer (*Rynchops nigra*). *Auk* 74:394
- LÓPEZ CAZORLA A (1996) The food of *Cynoscion striatus* (Cuvier) (Pisces: Sciaenidae) in the Bahía Blanca area, Argentina. *Fisheries Research* 28:371–379
- MARIANO-JELICICH R (2001) *Ecología trófica del Rayador Sudamericano (Rynchops niger intercedens) en la albufera de Mar Chiquita, Provincia de Buenos Aires*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- MARIANO-JELICICH R, FAVERO M Y SILVA MP (2003) Fish prey of the Black Skimmer (*Rynchops niger*) at Mar Chiquita, Buenos Aires Province, Argentina. *Marine Ornithology* 31:199–202
- MARTÍNEZ MM (2001) Avifauna de Mar Chiquita. Pp. 227–250 en: IRIBARNE O (ed) *Reserva de Biósfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata
- MARTÍNEZ MM, ISACCH JP Y ROJAS M (2000) Olrog's Gull *Larus atlanticus*: specialist or generalist? *Bird Conservation International* 10:89–92
- MAUCO L (2000) *Ecología trófica del Gaviotín Golondrina (Sterna hirundo) en la Bahía Samborombón*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- MAUCO L Y FAVERO M (2004) Diet of the Common Tern (*Sterna hirundo*) during the nonbreeding season in Mar Chiquita Lagoon, Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 15:317–328
- MAUCO L, FAVERO M Y BÓ MS (2001) Food and feeding biology of the Common Tern during the nonbreeding season in Samborombon Bay, Buenos Aires, Argentina. *Waterbirds* 24:89–96
- MILLS D Y VEVERS G (1989) *The Tetra encyclopedia of freshwater tropical aquarium fishes*. Tetra Press, Morris Plains
- MONDINO EA, LÓPEZ AN, ÁLVAREZ CASTILLO H Y CARMONA D (1997) Ciclo de vida de *Cyclocephalla signaticollis* Burmeister 1847 (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae) y su relación con los factores ambientales. *Elytron* 11:145–156
- NAROSKY T Y DI GIACOMO G (1993) *Las aves de la Provincia de Buenos Aires: distribución y estatus*. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini Editores y L.O.L.A., Buenos Aires

- NISBET ICT (2002) Common Tern (*Sterna hirundo*). Pp. 1–40 en: POOLE A Y GILL F (eds) *The birds of North America 618*. Academy of Natural Sciences y American Ornithologist's Union, Filadelfia y Washington DC
- OLIVIER SR, BASTIDA R Y TORTI MR (1968) *Sobre el ecosistema de las aguas litorales de Mar del Plata. Niveles tróficos y cadenas pelágico-demersales y bentónico-demersales*. Servicio de Hidrografía Naval, Buenos Aires
- ORREGO ARAVENA R (1974) *Insectos de la Pampa (Coleópteros)*. Biblioteca Pampeana, Santa Rosa
- PAULY D, PALOMARES ML, FROESE R, SA-A P, VAKILY M, PREIKSHOT D Y WALLACE S (2001) Fishing down Canadian aquatic food webs. *Canadian Journal of Aquatic Science* 58:1–12
- PÉREZ F, SUTTON P Y VILA A (1995) *Aves y mamíferos marinos de Santa Cruz. Recopilación de los relevamientos realizados entre 1986 y 1994*. Boletín Técnico 26, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- PINKAS L, OLIPHANT MS E IVERSON ILK (1971) Food habitat of Albacore, Bluefish Tuna, and Bonito in California waters. *Fisheries Bulletin* 152:1–105
- QUINTANA F Y YORIO P (1997) Breeding biology of Royal and Cayenne terns at a mixed-species colony in Patagonia. *Wilson Bulletin* 109:650–662
- RÁBANO D, GARCÍA BORBOROGLU P Y YORIO P (2002) Nueva localidad de reproducción de la Gaviota de Olrog *Larus atlanticus* en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Hornero* 17:105–107
- RICO R (2000) *Salinidad y distribución espacial de la ictiofauna en el estuario del Río de la Plata*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- RINGUELET RA Y ORENSANZ JM (1969) *Complejo bentónico y peces. Albufera Mar Chiquita, estudio preliminar 1967–68*. Convenio Estudio Riqueza Ictícola, Cuarta Etapa, La Plata
- ROZEMBERG L, FRAGA R, CHERNY D, MARCHETTI B Y PALERMO M (1984a) *Las Mariposas I*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires
- ROZEMBERG L, RONDEROS R, LANGE CL, PALERMO MA Y MARCHETTI B (1984b) *Los ortópteros*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires
- RUIDÍAZ A, PEREIRO S, VÁZQUEZ A, MARCHETTI B, AMORES W Y PALERMO M (1986) *Los Hemípteros (chinchas, pulgones, chicharras y otros)*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires
- SÁNCHEZ F, MARI N, LASTA C Y GIANGIOBBE A (1991) Alimentación de la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en la Bahía Samborombón. *Frente Marítimo* 8A:43–50
- SANTOS RA Y HAIMOVICI M (1998) Trophic relationships of the long-finned squid *Loligo sanpaulensis* on the southern Brazilian shelf. *South African Journal of Marine Science* 20:81–91
- SAPOZNIKOW A, VILA A, LOPEZ DE CASENAVE J Y VUILLERMOZ P (2002) Abundance of Common Terns at Punta Rasa, Argentina: a major wintering area. *Waterbirds* 25:378–381
- SCOLARO JA, LAURENTI S Y GALLELLI H (1996) The nesting and breeding biology of the South American Tern in Northern Patagonia. *Journal of Field Ornithology* 67:17–24
- SILLET TS, HOLMES RT Y SHERRY TW (2000) Impacts of a global climate cycle on population dynamics of a migratory songbird. *Science* 288:2040–2042
- SILVA RODRÍGUEZ MP, BASTIDA R Y DARRIEU CA (2000) Dieta de la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) en zonas costeras de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 11:331–340
- SPIVAK ED Y SÁNCHEZ N (1992) Prey selection by *Larus belcheri atlanticus* in Mar Chiquita lagoon, Buenos Aires, Argentina: a possible explanation for its discontinuous distribution. *Revista Chilena de Historia Natural* 65:209–220
- VEGA L, BELLAGAMBA P Y FITZGERAL L (2000) Long-term effects of anthropogenic habitat disturbance on a lizard assemblage inhabiting coastal dunes of Argentina. *Canadian Journal of Zoology* 78:1–8
- WAESSLE JA, LASTA CA Y FAVERO M (2003) Otolith morphology and body size relationships for juvenile Sciaenidae in the Río de la Plata Estuary (35–36°S). *Scientia Marina* 67:233–240
- WHITE DH, MITCHEL CA Y SWINEFORD DM (1984) Reproductive success of Black skimmers in Texas relative to environmental pollutants. *Journal of Field Ornithology* 55:18–30
- YORIO P (2005) Estado poblacional y de conservación de gaviotines y escúas que se reproducen en el litoral marítimo argentino. *Hornero* 20:75–93
- YORIO P, BERTELLOTTI M, GANDINI P Y 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 Y GARCÍA BORBOROGLU P (2005) Estado poblacional y de conservación de gaviotas que se reproducen en el litoral marítimo argentino. *Hornero* 20:53–74
- YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (1998b) *Atlas de la distribución reproductiva de aves marinas en el litoral patagónico argentino*. Fundación Patagonia Natural y Wildlife Conservation Society, Buenos Aires
- YORIO P Y HARRIS G (1992) Actualización de la distribución reproductiva, estado poblacional y de conservación de la Gaviota de Olrog (*Larus atlanticus*). *Hornero* 13:200–202
- YORIO P Y HARRIS G (1997) Distribución reproductiva de aves marinas y costeras coloniales en Patagonia: relevamiento aéreo Bahía Blanca – Cabo Vírgenes, noviembre 1990. *Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica – Fundación Patagonia Natural* 29:1–31
- YORIO P, PUNTA G, RÁBANO D, RABUFFETTI F, HERRERA G, SARAVIA J Y FRIEDRICH P (1997) Newly discovered breeding sites of Olrog's Gull *Larus atlanticus* in Argentina. *Bird Conservation International* 7:161–165

- YORIO P, QUINTANA F, CAMPAGNA C Y HARRIS G (1994) Diversidad, abundancia y dinámica espacio-temporal de la colonia mixta de aves marinas en Punta León, Patagonia. *Ornitología Neotropical* 5:69–77
- YORIO P, QUINTANA F, GATTO A, LISNISER N Y SUÁREZ N (2004) Foraging patterns of breeding Olrog's Gull at Golfo San Jorge, Argentina. *Waterbirds* 27:193–199
- YORIO P, RÁBANO DE Y FRIEDRICH P (2001) Habitat and nest site characteristics of Olrog's Gull *Larus atlanticus* breeding at Bahía San Blas, Argentina. *Bird Conservation International* 11:25–32
- ZUSI RL (1996) Family Rynchopidae (skimmers). Pp. 668–677 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona