

## ASOCIACIÓN DE LA ESCÚA PARDA (*STERCORARIUS ANTARCTICUS*) Y LA ESCÚA COMÚN (*STERCORARIUS CHILENSIS*) CON OPERACIONES DE PESCA EN EL MAR ARGENTINO

JUAN PABLO SECO PON<sup>1,3</sup>, LEANDRO TAMINI<sup>2</sup>, NAHUEL CHAVEZ<sup>2</sup> Y SOFÍA COPELLO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo Vertebrados, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), CONICET y Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Albatross Task Force Argentina, Aves Argentinas/BirdLife International. Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> secopon@mdp.edu.ar

**RESUMEN.**— La Escúa Parda (*Stercorarius antarcticus*) y la Escúa Común (*Stercorarius chilensis*) se reproducen en el sur de América del Sur: la primera en la costa de Argentina, incluyendo las Islas Malvinas y Georgias del Sur, y la segunda en el sur de Argentina y Chile. Sin embargo, la información sobre su distribución en la Plataforma Continental Argentina es escasa y se limita a unas pocas observaciones obtenidas principalmente en los golfos norpatagónicos y en las Islas Malvinas. Prácticamente no existe información para otras áreas como la plataforma continental, la zona del talud y el talud continental. En este trabajo se reportan avistajes de ambas especies obtenidos en el marco de proyectos de evaluación de la interacción entre pesquerías de arrastre de altura y aves marinas en aguas argentinas. Las observaciones se realizaron durante todas las estaciones en un lapso de siete años (2008–2014). Los registros proveen información novedosa acerca de la ocurrencia y abundancia de estas especies de escúas para un amplio rango latitudinal en el Mar Argentino que es también un área de operación de flotas pesqueras de arrastre, principalmente de merluza (*Merluccius hubbsi*).

**PALABRAS CLAVE:** buques arrastreros de altura, Escúa Común, Escúa Parda, Mar Argentino, *Stercorarius antarcticus*, *Stercorarius chilensis*.

**ABSTRACT.** ATTENDANCE OF THE BROWN SKUA (*STERCORARIUS ANTARCTICUS*) AND THE CHILEAN SKUA (*STERCORARIUS CHILENSIS*) AT FISHING VESSELS OPERATING IN WATERS OF THE ARGENTINE SEA.— The Brown Skua (*Stercorarius antarcticus*) and the Chilean Skua (*Stercorarius chilensis*) breed in southern South America: the Brown Skua in coastal Argentina including Malvinas Islands and South Georgia, and the Chilean Skua in southern Argentina and Chile. Notwithstanding, information about their distribution in the Argentine Continental Shelf is scarce and limited to a few observations, mainly obtained in northern Patagonian gulfs and Malvinas Islands. There is virtually no information for other areas like the continental shelf, shelf-break and slope. In this work we report sightings of both species obtained within the framework of projects aimed at evaluating the interaction between seabirds and commercial trawl fisheries operating in Argentine waters. The observations were made during all seasons in a span of seven years (2008–2014). The records provide new information about the occurrence and abundance of these species of skuas for a wide latitudinal range in the Argentine Sea, which is also an area of operation of trawling fishing fleets, mainly the Argentine hake (*Merluccius hubbsi*) fishery.

**KEY WORDS:** Argentine Sea, Brown Skua, Chilean Skua, high-seas trawlers, *Stercorarius antarcticus*, *Stercorarius chilensis*.

Recibido 12 septiembre 2016, aceptado 12 mayo 2017

Las escúas son aves marinas depredadoras y carroñeras de mediano a gran tamaño que habitan altas latitudes en ambos hemisferios (Devillers 1977, 1978, Harrison 1983, Higgins y Davies 1996). Actualmente estas aves son consideradas dentro del género *Stercorarius* (Remsen et al. 2013), aunque todavía existe un gran debate en torno a la taxonomía del grupo

(Cohen et al. 1997, Andersson 1999, Ritz et al. 2008, Chu et al. 2009). En el Hemisferio Sur se reconocen cinco formas de escúas: *hamiltoni* en las islas Gough y Tristan da Cunha en el Atlántico Sur, *antarcticus* en la costa de Argentina incluyendo las Islas Malvinas y Georgias del Sur, *chilensis* en el sur de América del Sur (en Argentina y Chile), *lonnbergi* en las islas

subantárticas y *maccormicki* en el continente antártico (Devillers 1977, 1978, Furness 1987, Higgins y Davies 1996, Ritz et al. 2008). Sin embargo, estas escúas son a veces consideradas como superespecies y el complejo se compone actualmente de tres especies: *Stercorarius chilensis*, *Stercorarius maccormicki* y *Stercorarius antarcticus*, con esta última subdividida en las subespecies *Stercorarius antarcticus antarcticus*, *Stercorarius antarcticus hamiltoni* y *Stercorarius antarcticus lonnbergi* (Devillers 1977, 1978, Brooke 1978, Furness 1996, Ritz et al. 2008).

Este trabajo está orientado a las dos especies de escúas que se reproducen en el sur de América del Sur: la Escúa Parda (*Stercorarius antarcticus*) y la Escúa Común (*Stercorarius chilensis*) (Devillers 1977, 1978, Yorio 2005, Narosky e Yzurieta 2010). En Argentina, la distribución reproductiva de la Escúa Parda abarca las provincias de Chubut y Santa Cruz, incluidas las Islas Malvinas y Georgias del Sur (Woods y Woods 1997, Yorio et al. 1998). En el litoral marítimo se reproduce desde octubre-noviembre hasta febrero en varias colonias entre los 44°46'–45°07'S, siendo las Islas Blancas, al sur de la provincia de Chubut, su principal área reproductiva (Yorio et al. 1998, Yorio 2005). Durante la etapa no reproductiva se distribuye hacia el norte, en regiones costeras de América del Sur, tanto en el Atlántico como en el Pacífico (Harrison 1983, Furness 1987, Jaramillo 2005, Phillips et al. 2007). Su tamaño poblacional oscila entre los 39000–42000 individuos (del Hoyo et al. 1996). La Escúa Común se reproduce entre octubre-noviembre y marzo-abril a lo largo de las costas e islas del centro-sur de Chile, incluyendo el Cabo de Hornos, y el sur de Argentina (Furness 1996, Yorio et al. 1998). A lo largo de la costa argentina se reproduce en unas pocas colonias desde el Golfo San Jorge, provincia de Chubut, hasta el Canal Beagle, en el sur de Tierra del Fuego (Yorio et al. 1998, Yorio 2005). Esta especie se dispersa hacia el norte durante la etapa no reproductiva, en aguas del sur de Brasil y del norte de Perú (Harrison 1983, Woods y Woods 1997, Shirihai 2008). Su tamaño poblacional es de aproximadamente 6000 individuos (BirdLife International 2012). Se estima que las poblaciones de ambas especies se encuentran estables, aunque no existen evaluaciones sistemáticas de sus tendencias (BirdLife International 2012). Las dos especies se reproducen en simpatria en el sur de la pro-

vincia de Chubut y en el norte de la provincia de Santa Cruz, y se han registrado eventos de hibridación entre ellas (Devillers 1977, Gandini y Frere 1998). Sin embargo, la información acerca del estado poblacional y la biología de estas dos escúas continúa siendo escasa, particularmente en el litoral marítimo argentino (Yorio 2005).

En este trabajo se reporta la presencia de la Escúa Parda y la Escúa Común en aguas del Mar Argentino, con observaciones sobre sus interacciones con actividades pesqueras de arrastre de altura (i.e., en alta mar). Existen registros previos de escúas en asociación con operaciones de pesca de palangre de altura en aguas de Uruguay (Jiménez et al. 2009, 2011) y Brasil (Olmos 1997), y con pesquerías de arrastre en aguas relativamente costeras de los golfos norpatagónicos (Yorio y Caille 1999, González-Zevallos y Yorio 2006, González-Zevallos et al. 2011), pero no en otras áreas del Mar Argentino (e.g., en aguas de la plataforma y el talud continental). De esta manera, las observaciones aquí reportadas representan el primer registro de estas especies en asociación e interactuando con pesquerías argentinas de altura.

## MÉTODOS

La identificación de las dos especies de escúas fue basada en características fenotípicas, principalmente la coloración general del plumaje. Ambas especies poseen primarias de color blanco en su base (raquis) y pico, patas e iris de color oscuro; sin embargo, difieren entre sí en el patrón general de coloración. La Escúa Parda posee un plumaje pardo negruzco en las partes superiores del cuerpo y alas, cuello, dorso y flancos algo estriados y manchados de color algo más pálido. La cabeza, de color oscuro uniforme, en ocasiones presenta pequeñas manchas blancas en la frente y la corona. La Escúa Común posee una coloración gris parduzca en sus partes superiores, en claro contraste con la parte ventral, incluso las tapadas alares, de color castaño acanelado con estrías amarillentas o blanquecinas. La cabeza presenta una corona castaña o gris parduzca (ver descripción en Harrison 1983, Furness 1987, 1996, Olsen y Larsson 1997, Soto et al. 2012). En el caso de hibridación entre ambas especies, algunos de los individuos resultantes muestran las partes ventrales

de color castaño acanelado, el pecho y el vientre de color rojizo o acanelado y las tapadas alares de color oscuro (ver Olsen y Larsson 1997).

Los avistamientos de aves marinas fueron realizados a bordo de buques arrastreros de altura denominados “fresqueros” (buques en los cuales la captura es conservada en cajones de plástico con hielo; incluye convencionales y ramperos, dependiendo del tipo y localización de la maniobra de virado del arte de pesca) y “congeladores” (buques ramperos en los cuales la captura es congelada a bordo). La principal especie objetivo de estas flotas es la merluza (*Merluccius hubbsi*); otras especies objetivo incluyen la caballa (*Scomber japonicus*), el abadejo (*Genypterus blacodes*) y la nototenia (*Patagonotothen ramyasi*), entre otras. Los avistamientos fueron realizados entre 2008–2014 como parte de proyectos a largo plazo enfocados en el estudio de las interacciones entre aves marinas y pesquerías de altura en aguas del Mar Argentino (Favero et al. 2011, Seco Pon et al. 2015, Tamini et al. 2015). La pesquería de arrastre de altura compuesta por buques fresqueros se compone de 138 naves que operan en aguas costeras, incluyendo las de los golfos San Matías y San Jorge, así como la plataforma media y externa desde el extremo norte de la Zona Común de Pesca Argentina–Uruguay hasta los 49°S (Consejo Federal Pesquero 2010). Estas embarcaciones realizan viajes cuya duración varía entre 4–15 días, operando como mínimo 130–150 días al año con cerca de 600 lances por año (Favero et al. 2011). La pesquería de arrastre de altura compuesta por buques congeladores está conformada por 54 buques que operan en aguas de la plataforma media y externa entre los 41–55°S (Consejo Federal Pesquero 2010). Estos buques realizan viajes de alrededor de 30 días, operando como mínimo 195 días al año y ejecutando alrededor de 1000 lances por año (Tamini et al. 2015).

Las estimaciones de la composición específica y la abundancia de aves marinas fueron realizadas diariamente durante operaciones de arrastre a una velocidad promedio del buque de 4 nudos (7.4 km/h) y únicamente durante periodos de luz natural. Los conteos fueron efectuados por un solo observador sobre cada una de las bandas y hacia la popa de la embarcación, cubriendo un área de 200 m de radio (200 m hacia popa y 100 m a

babor y 100 m a estribor) y tuvieron una duración de 10 min (Favero et al. 2011). En cada conteo se colectó información sobre las aves asociadas mediante el método descrito por Tasker et al. (1984). La totalidad de las aves que ingresaron al área asignada (200 m) fueron registradas durante el periodo de tiempo descrito y, de esta manera, consideradas como asociadas a la embarcación monitoreada. La abundancia se definió como el número total de aves asociadas por especie durante lances de pesca y se expresó como el porcentaje de lances en los cuales cada especie fue registrada. Las condiciones del mar (medidas en la escala Beaufort, que establece la intensidad del viento basándose principalmente en la fuerza del viento, el estado del mar y la forma y altura de las olas) variaron para ambas flotas y todos los años combinados entre 4–6 nudos (fuerza Beaufort 2) y 17–21 nudos (fuerza Beaufort 5).

Para determinar la distribución del esfuerzo de pesca (estimado como el número total de lances de pesca de las mareas monitoreadas) se utilizó un análisis de kernel, el cual calcula la magnitud de puntos (e.g., lances) por unidad de área utilizando un algoritmo suavizado (Worton 1989). Este tipo de análisis, realizado utilizando herramientas disponibles en ArcGIS 10.0, fue previamente utilizado para estimar áreas de diferente intensidad de pesca y de importancia ornitológica en el Mar Argentino (Copello et al. 2014). Se realizó una prueba de Mantel (Legendre y Legendre 1998) utilizando el paquete estadístico R (R Core Team 2016) para evaluar la correlación entre el esfuerzo de pesca de fresqueros y congeladores y la abundancia de ambas especies de escúas. No fue posible aplicar esta prueba a la información de Escúa Común asociada a fresqueros debido al bajo número de avistamientos de esta especie.

## RESULTADOS

### *Escúa Parda*

Se registraron individuos de Escúa Parda en 56 avistamientos (todas las flotas combinadas) entre 2008–2014 (Tabla 1). El 90% ocurrió entre los 39–47°S y los 56–62°O, totalizando 155 individuos. Se avistaron un máximo de 112 individuos asociados a la flota fresquera ( $n = 49$  avistamientos) y un máximo de 43 individuos en asociación con la flota congeladora ( $n = 7$

Tabla 1. Fecha, localización y número de individuos de Escúa Parda (*Stercorarius antarcticus*) avistados en asociación con buques arrastreros en aguas del Mar Argentino entre 2008 y 2014.

Fecha	Localización	Número	Fecha	Localización	Número
29 Abr 2008	39°42'S, 57°49'O	1	29 Nov 2011	41°57'S, 60°33'O	1
5 May 2008	39°39'S, 57°50'O	3	30 Nov 2011	41°59'S, 60°31'O	1
12 May 2008	39°56'S, 56°24'O	1	30 Nov 2011	41°60'S, 60°32'O	1
12 May 2008	39°37'S, 56°17'O	2	30 Ene 2012	44°20'S, 61°15'O	1
12 May 2008	39°38'S, 56°17'O	1	3 Feb 2012	46°03'S, 61°54'O	1
17 May 2008	41°34'S, 57°53'O	1	18 Feb 2012	46°28'S, 61°55'O	1
10 Nov 2008	52°05'S, 65°38'O	2	18 Feb 2012	46°27'S, 61°55'O	1
15 Oct 2009	41°24'S, 60°04'O	10	21 Feb 2012	47°00'S, 62°52'O	1
23 Oct 2009	40°33'S, 60°57'O	1	21 Feb 2012	47°02'S, 62°55'O	1
27 Oct 2009	40°42'S, 61°03'O	1	26 Feb 2013	45°51'S, 61°58'O	6
7 Nov 2009	41°54'S, 61°29'O	1	26 Feb 2013	45°56'S, 61°57'O	7
28 Ene 2010	49°18'S, 66°59'O	1	27 Feb 2013	45°35'S, 61°58'O	1
1 Feb 2010	49°19'S, 67°11'O	2	27 Feb 2013	45°38'S, 61°59'O	1
1 Feb 2010	49°10'S, 67°03'O	2	27 Feb 2013	45°53'S, 61°58'O	1
2 Feb 2010	50°51'S, 68°40'O	21	27 Feb 2013	45°51'S, 61°56'O	2
4 Feb 2010	50°33'S, 68°23'O	15	27 Feb 2013	45°46'S, 61°53'O	3
20 May 2010	43°32'S, 59°23'O	1	28 Feb 2013	45°50'S, 61°58'O	7
22 May 2010	40°09'S, 57°07'O	1	28 Feb 2013	45°51'S, 61°57'O	9
9 Jun 2010	41°22'S, 56°44'O	1	28 Feb 2013	46°00'S, 61°59'O	3
14 Oct 2010	41°59'S, 61°21'O	1	28 Feb 2013	46°02'S, 61°58'O	4
15 Oct 2010	41°58'S, 61°19'O	1	28 Feb 2013	46°07'S, 61°59'O	2
19 Jun 2011	41°45'S, 57°50'O	2	1 Mar 2013	45°16'S, 61°59'O	13
22 Jun 2011	41°32'S, 58°00'O	1	1 Mar 2013	45°13'S, 61°57'O	1
24 Jun 2011	41°39'S, 57°53'O	2	1 Mar 2013	46°11'S, 61°56'O	1
19 Oct 2011	44°20'S, 60°25'O	1	1 Mar 2013	45°57'S, 61°58'O	2
11 Nov 2011	41°46'S, 60°04'O	1	1 Mar 2013	45°48'S, 61°58'O	2
20 Nov 2011	41°56'S, 60°26'O	1	15 Mar 2013	45°20'S, 61°58'O	1
21 Nov 2011	41°56'S, 60°24'O	1	23 Mar 2013	40°49'S, 58°11'O	1

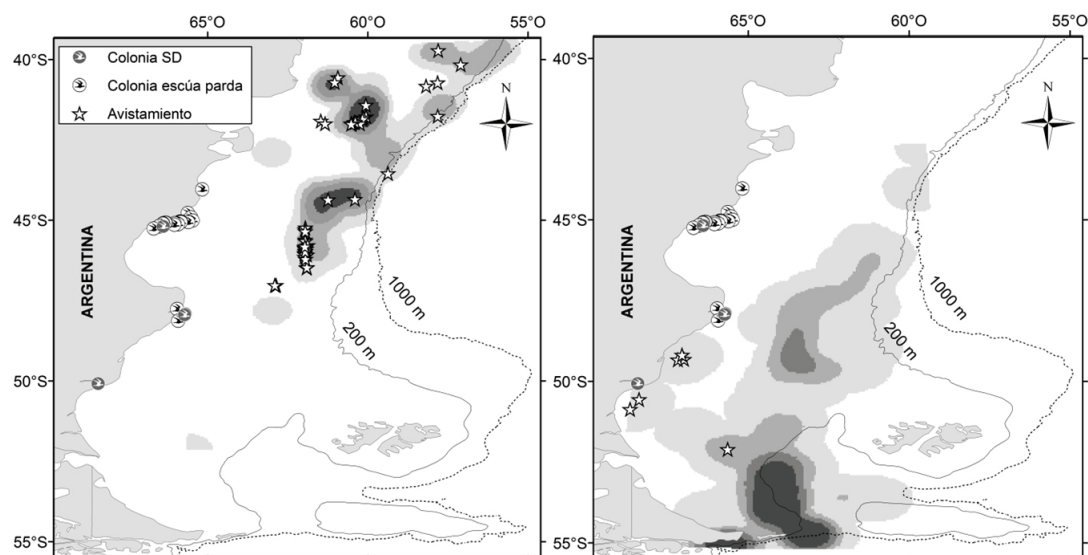


Figura 1. Distribución del esfuerzo de pesca (análisis de kernel) y avistamientos (estrellas) de individuos de Escúa Parda (*Stercorarius antarcticus*) asociados a buques arrastreros fresqueros (izquierda) y congeladores (derecha) en aguas del Mar Argentino entre 2008 y 2014. Se muestran las isobatas de 200 y 1000 m y la ubicación de las colonias reproductivas de la especie (Yorio 2005). Colonia SD: colonia sin determinar.

avistamientos). Todos los avistamientos correspondientes a la flota fresquera fueron en aguas de la plataforma media, en el norte de la Patagonia. El 10% restante, correspondiente a la flota congeladora, ocurrió principalmente entre los 49–52°S y los 65–67°O, en aguas relativamente costeras del sur de la Patagonia (Fig. 1, Tabla 1). La abundancia de individuos no estuvo correlacionada con el esfuerzo de pesca de fresqueros ( $r = -0.06$ ,  $P = 0.69$ ; prueba de Mantel) ni de congeladores ( $r = 0.29$ ,  $P = 0.09$ ; prueba de Mantel).

Los individuos de Escúa Parda formaron parte de los ensambles de aves marinas asociados a la flota fresquera (porcentaje de ocurrencia relativa: 3.3%,  $n = 1126$  conteos) y a la flota congeladora (1.3%,  $n = 545$  conteos). En el caso de la flota fresquera, las aves se asociaron a los buques principalmente en febrero-marzo (73 individuos en 24 avistamientos) y, en menor medida, en octubre-noviembre (21 individuos en 12 avistamientos) y mayo-junio (16 individuos en 11 avistamientos). Un único avistaje (de un individuo) ocurrió en enero y en abril. La especie estuvo presente en el 5.6% del total de lances de pesca observados ( $n = 572$  lances). En el caso de la flota congeladora, se asociaron principalmente en febrero (40 individuos en 4 avistamientos) y, en menor medida, en noviembre y enero (2 individuos en 2 avistamientos y 1 avistamiento, respectivamente). La especie estuvo presente en el 1.1% del total de lances ( $n = 549$  lances).

No se registró captura secundaria o mortalidad incidental asociadas a buques arrastreros (fresqueros y congeladores combinados) durante el período de estudio.

#### *Escúa Común*

Se registraron individuos de Escúa Común en 27 avistamientos (todas las flotas combinadas) durante el periodo estudiado (Tabla 2), principalmente entre los 53–55°S y los 63–66°O, contabilizándose un total de 45 individuos. Se registró un máximo de 5 individuos asociados a la flota fresquera ( $n = 5$  avistamientos) y un máximo de 40 individuos en asociación con la flota congeladora ( $n = 22$  avistamientos). Los avistamientos asociados a la flota fresquera ocurrieron principalmente en aguas de la plataforma media y el talud continental, mientras que en el caso de la flota congeladora la mayoría ocurrió entre los 52–55°S y los 63–66°O, en aguas del talud conti-

Tabla 2. Fecha, localización y número de individuos de Escúa Común (*Stercorarius chilensis*) avistados en asociación con buques arrastreros en aguas del Mar Argentino entre 2008 y 2014.

Fecha	Localización	Número
23 Oct 2009	40°33'S, 60°57'O	1
27 Oct 2009	40°42'S, 61°03'O	1
7 Nov 2009	41°54'S, 60°03'O	1
22 May 2010	43°12'S, 59°23'O	1
9 Jun 2010	40°09'S, 57°07'O	1
19 Nov 2011	55°04'S, 65°35'O	1
24 Nov 2011	54°18'S, 64°05'O	1
29 Nov 2011	55°01'S, 66°23'O	1
29 Nov 2011	54°49'S, 65°20'O	4
3 Dic 2012	53°51'S, 64°08'O	8
3 Dic 2012	53°43'S, 64°01'O	2
10 Dic 2012	53°02'S, 63°58'O	1
11 Dic 2012	52°59'S, 64°14'O	1
12 Dic 2012	52°48'S, 64°04'O	1
13 Dic 2012	54°22'S, 63°50'O	2
16 Dic 2012	55°04'S, 65°55'O	3
15 Mar 2013	45°33'S, 61°58'O	1
16 Mar 2013	44°22'S, 61°24'O	1
27 Ene 2014	55°03'S, 66°53'O	2
29 Ene 2014	54°02'S, 64°23'O	1
29 Ene 2014	54°03'S, 64°11'O	1
1 Feb 2014	54°09'S, 64°07'O	2
7 Feb 2014	55°05'S, 65°38'O	1
23 May 2014	41°43'S, 57°47'O	1
27 May 2014	42°21'S, 58°40'O	1
2 Jun 2014	41°10'S, 58°05'O	1
18 Oct 2014	55°05'S, 65°39'O	3

ental al oeste del Banco Namuncurá y al sur de Península Mitre, en Tierra del Fuego (Fig. 2, Tabla 2). La abundancia de individuos estuvo correlacionada con el esfuerzo de pesca de congeladores ( $r = 0.31$ ,  $P = 0.045$ ; prueba de Mantel).

Los individuos de Escúa Común también formaron parte de los ensambles de aves marinas asociados a la flota fresquera (porcentaje de ocurrencia relativa: 0.4%,  $n = 1126$  conteos) y congeladora (3.8%,  $n = 545$  conteos). En el caso de la flota fresquera, las aves se asociaron a los buques principalmente entre marzo y mayo (4 individuos en 4 avistamientos) y en junio (1 individuo en 1 avistamiento), estando presentes en menos del 1% del total de lances ( $n = 572$  lances). En el caso de la flota congeladora, se asociaron principalmente en diciembre (21 individuos en 8 avistamientos), octubre-noviembre (11 individuos en 8 avista-

mientos) y enero-febrero (7 individuos en 5 avistamientos), y estuvieron presentes en el 3% del total de lances ( $n = 549$  lances).

No se registró captura secundaria de esta especie asociada a fresqueros y congeladores durante el estudio.

## DISCUSIÓN

Aunque existen registros previos de escúas asociados a pesquerías en el Atlántico Sur, los resultados de este estudio indican que las aguas de la plataforma y del talud continental de la Plataforma Patagónica representan una importante área de alimentación para dos especies de escúas patagónicas como la Escúa Parda y la Escúa Común. Yorio y Caille (1999) reportaron entre 1994–1996 un total de 4 individuos de Escúa Parda en asociación con pesquerías relativamente costeras en el Golfo San Matías, Bahía Engaño y en las inmediaciones de Isla Escondida. White et al. (2001) reportaron un total de 537 individuos de Escúa Parda y 4 de Escúa Común entre 1998–2001 en las Islas Malvinas. La mayoría de los registros de Escúa Parda ocurrieron entre noviembre y abril en aguas relativamente cercanas a las islas (White et al. 2001). González-Zevallos y Yorio (2006) y González-Zevallos et al. (2007) infor-

maron para 2003–2004 y 2004–2005 un máximo de 6 y 8 individuos de Escúa Parda asociados a arrastreros fresqueros en aguas relativamente costeras del Golfo San Jorge. Otro estudio reportó un máximo de 4 y 2 individuos en asociación con operaciones de arrastreros merluceros y tangoneros capturando langostino (*Pleoticus muelleri*), respectivamente, en el Golfo San Jorge (González-Zevallos y Yorio 2011), además de un máximo de 2 individuos de Escúa Parda en asociación con arrastreros merluceros, principalmente en primavera y otoño. En cambio, en el estudio realizado por Marinao y Yorio (2011) en Isla Escondida no se registró asociación entre estas especies y las operaciones de los buques arrastreros que capturan langostinos. La información colectada por observadores a bordo del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero durante las operaciones de pesca de arrastreros pelágicos dirigidas a la anchoíta (*Engraulis anchoita*) en la costa bonaerense entre 2011–2013 reveló un total de 206 escúas (*Stercorarius* spp.) (Paz 2015). De esta manera, se extienden los avistamientos de estas dos especies en aguas de la plataforma y el talud continental, confirmando la presencia de la Escúa Parda en las plataformas patagónicas norte y sur y la presencia de la Escúa Común en la plata-

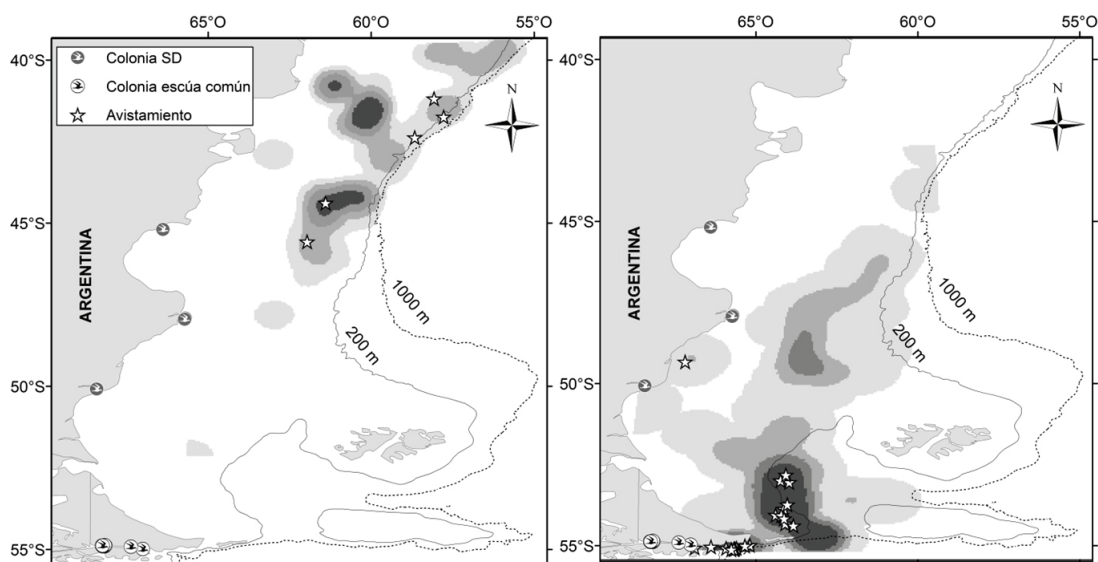


Figura 2. Distribución del esfuerzo de pesca (análisis de kernel) y avistamientos (estrellas) de individuos de Escúa Común (*Stercorarius chilensis*) asociados a buques arrastreros fresqueros (izquierda) y congeladores (derecha) en aguas del Mar Argentino entre 2008 y 2014. Se muestran las isobatas de 200 y 1000 m y la ubicación de las colonias reproductivas de la especie (Yorio 2005). Colonia SD: colonia sin determinar.

forma patagónica sur, principalmente a mediados del verano austral. Finalmente, en línea con lo reportado en otros trabajos (Yorio y Caille 1999, González-Zevallos y Yorio 2006, González-Zevallos et al. 2007, 2011, Marinao y Yorio 2011, Paz 2015), no se registró captura secundaria o mortalidad incidental de estas escúas asociadas a buques arrastreros (fresqueros y congeladores).

Los resultados de este estudio indican además una relativamente alta densidad de escúas asociadas a las flotas arrastreras en comparación con otros trabajos (e.g., Yorio y Caille 1999, González-Zevallos y Yorio 2006, González-Zevallos et al. 2007, 2011), que puede ser debida, en parte, al tamaño poblacional relativamente estable de ambas especies (BirdLife International 2012). También es posible que estén aprovechando fuentes recientes de alimentación como residuos en basurales (Devillers 1978, Yorio y Giaccardi 2002) y descartes y desechos pesqueros, los cuales son considerados predecibles en tiempo y en espacio. Esto último parece estar ocurriendo con la Escúa Común y los arrastreros congeladores, debido a la significativa correlación entre su abundancia y el esfuerzo pesquero de esta flota. No obstante, hasta el momento se cuenta con escasos estudios de la biología y la ecología de estas dos especies a lo largo del litoral marítimo argentino, desconociéndose distintos aspectos vinculados a sus movimientos, uso del espacio marino y comportamiento en alta mar (Yorio 2005).

Los resultados obtenidos en este trabajo también muestran una marcada estacionalidad en la asociación de estas especies con las actividades de pesca de buques arrastreros. El hecho de que la mayoría de los registros fueron realizados en primavera y verano sugiere que estas aves son más pelágicas durante la temporada reproductiva. Esta observación coincide con la literatura respecto del espectro trófico de ambas especies. Para la Escúa Parda, por ejemplo, Forero et al. (2004) indicaron que se alimenta en ambientes alejados de la costa, ocupando un elevado nivel trófico en las tramas marinas norpatagónicas, y su dieta incluye, durante la temporada reproductiva, peces de interés comercial como la merluza y el pejerrey marino (*Odontesthes smitti*). En cambio, la dieta de los individuos de colonias más distantes (e.g., Islas Malvinas y Georgias del Sur) incluye, durante la temporada repro-

ductiva, tanto aves (Furness 1987, Reinhardt et al. 2000) como placenta proveniente de colonias del lobo fino antártico (*Arctocephalus gazella*) y aves marinas como *Pachyptila desolata* (Phillips et al. 2004, Anderson et al. 2009, Catry et al. 2011). Los individuos que se reproducen en Islas Malvinas y Georgias del Sur se dispersan en invierno hacia el sur del Atlántico Sudoccidental, principalmente entre los 37–52°S (Phillips et al. 2007). En el caso de la Escúa Común, Ghys et al. (2008) y Liljeström et al. (2008) indicaron que es una activa depredadora en la colonia de *Pygoscelis papua* en Isla Martillo, Canal Beagle y en las colonias de *Eudyptes chrysolome* de Isla de los Estados. Además de huevos, pichones y carcasas de pingüinos, durante la temporada reproductiva incorpora en su dieta peces, desperdicios de actividades humanas y carcasas de focas en Tierra del Fuego (Reinhardt et al. 2000). En el sur del Océano Pacífico se alimenta de invertebrados en la costa y de residuos en basurales (Jaramillo 2005), aunque también roba presas a otras aves marinas (i.e., es cleptoparásita), conformando ensambles multiespecíficos tanto de alimentación como de descanso (Simeone et al. 2014).

Es importante destacar que todos los avistamientos estuvieron asociados a actividades de pesca comercial. Esto coincide con lo observado para otras pesquerías como las de arrastre demersal en Golfo San Jorge (Yorio y Caille 1999, González-Zevallos y Yorio 2006, González-Zevallos et al. 2007), Golfo San Matías e Isla Escondida (Yorio y Caille 1999), y las de palangre en aguas de Uruguay (Jiménez et al. 2009, 2011) y Brasil (Olmos 1997). Estas dos especies se encuentran categorizadas como de Preocupación Menor (IUCN 2015) y, a nivel nacional, como No Amenazadas (López-Lanús et al. 2008). Sin embargo, dado que ambas se asocian regularmente con buques arrastreros, principalmente en verano, podrían verse afectadas por las actividades de pesca durante el periodo crítico de cría de pichones. Otra especie de este género que puede estar afectada por actividades humanas en el área es la Escúa Polar (*Stercorarius maccormicki*), que también utiliza las aguas de la Plataforma Continental Argentina durante sus movimientos migratorios, especialmente antes de regresar a sus colonias en la Península Antártica (Kopp et al. 2011). Son necesarios nuevos estudios que monitoreen y

brinden precisiones acerca de estas interacciones con buques pesqueros, tanto costeros como de altura, así como también la continuación de los programas de formación para mejorar las habilidades de los observadores a bordo en la identificación y estimación de abundancia de aves marinas asociadas a buques que operan en aguas argentinas.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer a las tripulaciones de los buques pesqueros Virgen María, Ur-Ertza, Ponte Coruxo, Sirius III, San Arawa II y Centurión del Atlántico. Agradecemos a los tres revisores por sus comentarios y sugerencias. La Universidad Nacional de Mar del Plata (proyecto 15/E695) y el FONCyT (PICT 2013-711) aportaron fondos para realizar las tareas de investigación.

#### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ANDERSON ORJ, PHILLIPS RA, SHORE RE, MCGILL RAR, McDONALD RA Y BEARHOP S (2009) Diet, individual specialisation and breeding of brown skuas (*Catharacta antarctica lonnbergi*): an investigation using stable isotopes. *Polar Biology* 32:27–33
- ANDERSSON M (1999) Hybridization and skua phylogeny. *Proceedings of the Royal Society, B* 266:1579–1585
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012) *Data zone*. BirdLife International, Cambridge (URL: <http://datazone.birdlife.org/home/>)
- BROOKE RK (1978) The Catharacta skuas (Aves: Laridae) occurring in South African waters. *Durban Museum Novitates* 11:295–308
- CATRY P, ALMEIDA A, LECOQ M, GRANADEIRO JP Y MATIAS R (2011) Low breeding success and sharp population decline at the largest known Falkland skua colony. *Polar Biology* 34:1239–1241
- CHU PC, EISENSCHENK SK Y ZHU ST (2009) Skeletal morphology and the phylogeny of skuas (Aves: Charadriiformes, Stercorariidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 157:612–621
- COHEN B, BAKER A, BLECHSCHMIDT K, DITTMANN D, FURNESS R, GERWIN J, HELBIG A, DE KORTE J, MARSHALL H, PALMA R, PETER H, RAMLI R, SIEBOLD E, WILLCOX M, WILSON R Y ZINK R (1997) Enigmatic phylogeny of skuas (Aves: Stercorariidae). *Proceedings of the Royal Society, B* 264:181–190
- CONSEJO FEDERAL PESQUERO (2010) *Plan de acción nacional para reducir la interacción de aves con pesquerías en la República Argentina*. Consejo Federal Pesquero, Buenos Aires
- COPELLO S, SECO PON JP Y FAVERO M (2014) Spatial overlap of Black-browed albatrosses with longline and trawl fisheries in the Patagonian Shelf during the non-breeding season. *Journal of Sea Research* 89:44–51
- DEVILLERS P (1977) The skuas of the North American Pacific coast. *Auk* 94:417–429
- DEVILLERS P (1978) Distribution and relationships of South American skuas. *Gerfaut* 68:374–417
- FAVERO M, BLANCO G, GARCÍA G, COPELLO S, SECO PON JP, FRERE E, QUINTANA F, YORIO P, RABUFFETTI F, CAÑETE G Y 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
- FORERO MG, BORTOLOTTI GR, HOBSON KA, DONAZAR JA, BERTELLOTTI M Y BLANCO G (2004) High trophic overlap within the seabird community of Argentinean Patagonia: a multiscale approach. *Journal of Animal Ecology* 73:789–801
- FURNESS RW (1987) *The skuas*. T & AD Poyser, Calton
- FURNESS RW (1996) Family Stercorariidae. Pp. 556–571 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
- GANDINI PA Y FRERE E (1998) Seabird and shorebird diversity and associated conservation problems in Puerto Deseado, Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 9:13–22
- GHYNS ME, RAYA REY A Y SCHIAVINI A (2008) Population trend and breeding biology of gentoo penguin in Martillo Island, Tierra del Fuego, Argentina. *Waterbirds* 31:625–631
- GONZÁLEZ-ZEVALLOS D Y YORIO P (2006) Seabird use of discards and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in the Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series* 316:175–183
- GONZÁLEZ-ZEVALLOS D Y 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 Ornithology* 152:827–838
- GONZÁLEZ-ZEVALLOS D, YORIO P Y CAILLE G (2007) Seabird mortality at trawler warp cables and a proposed mitigation measure: a case study in Golfo San Jorge, Patagonia, Argentina. *Biological Conservation* 136:108–116
- GONZÁLEZ-ZEVALLOS D, YORIO P Y SVAGELJ WS (2011) Seabird attendance and incidental mortality at shrimp fisheries in Golfo San Jorge, Argentina. *Marine Ecology Progress Series* 432:125–135
- HARRISON P (1983) *Seabirds: an identification guide*. Houghton Mifflin, Boston
- HIGGINS PJ Y DAVIES SJFF (1996) *Handbook of Australian, New Zealand and Antarctic birds*. Oxford University Press, Melbourne
- DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (1996) *Handbook of the birds of the world. Volume 3. Hoatzin to auks*. Lynx Edicions, Barcelona
- IUCN (2015) *The IUCN Red List of threatened species*. IUCN, Gland (URL: <http://www.iucnredlist.org/>)
- JARAMILLO A (2005) *Aves de Chile*. Lynx Edicions, Barcelona



- JIMÉNEZ S, DOMINGO A, ABREU M Y BRAZEIRO A (2011) Structure of the seabird assemblage associated with pelagic longline vessels in the southwestern Atlantic: implications for bycatch. *Endangered Species Research* 15:241–254
- JIMÉNEZ S, DOMINGO A Y BRAZEIRO A (2009) Seabird bycatch in the Southwest Atlantic: interaction with the Uruguayan pelagic longline fishery. *Polar Biology* 32:187–196
- KOPP M, HANS-ULRICH P, MUSTAFA O, LISOVSKI S, RITZ MD, PHILLIPS RA Y HAHN S (2011) South polar skuas from single breeding population overwinter in different oceans though show similar migration patterns. *Marine Ecology Progress Series* 435:263–267
- LEGENDRE P Y LEGENDRE L (1998) *Numerical ecology*. Elsevier, Amsterdam
- LILJESTHRÖM M, EMSLIE SD, FRIERSON D Y SCHIAVINI A (2008) Avian predation at a Southern Rockhopper Penguin colony on Staten Island, Argentina. *Polar Biology* 31:465–474
- LÓPEZ-LANÚS B, GRILLI P, DI GIACOMO AS, COCONIER EE Y BANCHS R (2008) *Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación*. Aves Argentinas/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires
- MARINAO CJ Y YORIO P (2011) Fishery discards and incidental mortality of seabirds attending coastal shrimp trawlers at Isla Escondida, Patagonia, Argentina. *Wilson Journal of Ornithology* 123:709–719
- NAROSKY T E Y ZURIETA D (2010) *Aves de Argentina y Uruguay. Guía de identificación*. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires
- OLMOS F (1997) Seabirds attending bottom-longline fishing off southeastern Brazil. *Ibis* 13:685–691
- OLSEN LM Y LARSSON H (1997) *Skuas and jaegers. A guide to the skuas and jaegers of the world*. Pica Press, Londres
- PAZ J (2015) *Interacciones entre aves marinas y la pesquería de arrastre pelágico dirigida a la anchoíta (Engraulis anchoíta) en el Mar Argentino*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata
- PHILLIPS RA, CATRY P, SILK JRD, BEARHOP S, MCGILL R, AFANASYEV V Y STRANGE IJ (2007) Movements, winter distribution and activity patterns of Falkland and brown skuas: insights from loggers and isotopes. *Marine Ecology Progress Series* 345:281–291
- PHILLIPS RA, PHALAN B Y FORSTER IP (2004) Diet and long-term changes in population size and productivity of brown skuas (*Catharacta antarctica lonnbergi*) at Bird Island, South Georgia. *Polar Biology* 27:555–561
- R CORE TEAM (2016) *R: a language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Viena (URL: <http://www.R-project.org/>)
- REINHARDT K, HAHN S, PETER HU Y WEMHOFF H (2000) A review of the diets of Southern Hemisphere skuas. *Marine Ornithology* 28:7–19
- REMSEN JV JR, CADENA CD, JARAMILLO A, NORES M, PACHECO JF, PÉREZ-EMÁN J, ROBBINS MB, STILES FG, STOTZ DF Y ZIMMER KJ (2013) *A classification of the bird species of South America*. American Ornithologists' Union, Baton Rouge (URL: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>)
- RITZ MS, MILLAR C, MILLER GD, PHILLIPS RA, RYAN P, STERNKOPF V, LIEBERS-HELBIG D Y PETER HU (2008) Phylogeography of the southern skua complex — rapid colonization of the Southern Hemisphere during a glacial period and reticulate evolution. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 49:292–303
- SECO PON JP, COPELLO S, TAMINI L, MARIANO-JELICICH R, PAZ J, BLANCO G Y FAVERO M (2015) Seabird conservation in fisheries: current state of knowledge and conservation needs for Argentine high-seas fleets. Pp. 45–88 en: GARRET M (ed) *Seabirds and songbirds: habitat preferences, conservation and migratory behavior*. NOVA Science, Nueva York
- SHIRIHAI H (2008) *The complete guide to Antarctic wildlife: birds and marine mammals of the Antarctic continent and the Southern Ocean*. Segunda edición. Princeton University Press, Princeton
- SIMEONE A, ANGUITA C Y LUNA-JORQUERA G (2014) At-sea abundance and distribution of skuas and jaegers (Charadriiformes: Stercorariidae) at coastal waters off central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 87:art6
- SOTO R, RUIZ VHR Y VEGA-ROMÁN E (2012) Estado actual del conocimiento de la familia Stercorariidae en el extremo sur de Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 40:83–93
- TAMINI LL, CHÁVEZ LN, GÓNGORA ME, YATES O, RABUFFETTI FL Y 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
- TASKER ML, JONES P, DIXON T Y BLAKE B (1984) Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and a suggestion for a standardized approach. *Auk* 101:567–577
- WHITE RWG, GILLON KW, BLACK AD Y REID JB (2001) *The distribution of seabirds and marine mammals in Falkland Islands waters*. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough
- WOODS RW Y WOODS A (1997) *Atlas of breeding birds of the Falkland Islands*. Redwood Books, Trowbridge
- WORTON BJ (1989) Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studies. *Ecology* 70:164–168
- 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 Y CAILLE G (1999) Seabird interactions with coastal fisheries in northern Patagonia: use of discards and incidental captures in nets. *Waterbirds* 22:207–216

YORIO P, FRERE E, GANDINI P Y HARRIS G (1998) *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 GIACCARDI M (2002) Urban and fishery waste tips as food sources for birds in northern coastal Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 13:283–292