

**ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL****DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES MARINAS FRENTE A LA COSTA NORTE-CENTRO DEL PERÚ EN EL INVIERNO DE 2010 Y SU INTERACCIÓN POTENCIAL CON LA PESQUERÍA****DISTRIBUTION OF SEABIRDS OFF THE NORTH-CENTRAL PERUVIAN COAST IN 2010 AUSTRAL WINTER AND ITS POTENTIAL INTERACTION WITH THE FISHERIES**Judith Figueroa¹ & Edith Suazo²¹Asociación para la Investigación y Conservación de la Biodiversidad (AICB). Lima, Perú. Correo electrónico: aicb.peru@gmail.com²Walsh Perú S. A. Lima, Perú. Correo electrónico: suazoedith@yahoo.com

The Biologist (Lima), 2012, 10(1), jan-jun: 41-71.

ABSTRACT

From July 14 to 25, 2010 (austral winter), an evaluation of seabirds was performed between latitudes 7°00'S and 10°59'S, in front to the regions of La Libertad, Ancash and northern Lima, at a distance of 8.33 km to 78.71 km (4.50 M and 42.50 M) off the coast line. A total of 25001 birds, corresponding to 23 species was counted. There was an average of 2.38 sp./km² where *Puffinus griseus* (Gmelin, 1789) had the highest density, 20.73 ind/km². The greatest number of species was present in 9°S (20 spp., 87%) while the largest number of individuals was in 7°S (9778 ind, 39.1%). Most birds were concentrated within the continental shelf, between 18.52 km (10 M) and 46.30 km (25 M). The most notable records were two immature individuals of *Thalassarche bulleri platei* (Reichenow, 1898) and three individuals of *Creagrus furcatus* (Neboux, 1846) in breeding plumage. Among the birds that were more attracted to the boat were *Phoebastria irrorata* (Salvin, 1883), *C. furcatus* and *Leucophaeus modestus* (Tschudi, 1843), so these species could be potentially susceptible to capture by fishing activities.

Keywords: distribution, fisheries, Peru, seabirds.**RESUMEN**

Del 14 al 25 de julio de 2010 (invierno austral) se realizó una evaluación de las aves marinas entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S, frente a las regiones de La Libertad, Ancash y parte norte de Lima (Perú), a una distancia de la costa desde 8,33 km hasta 78,71 km (4,50 M y 42,50 M). Se contabilizaron un total de 25001 aves, que correspondieron a 23 especies. Se registró un promedio de 2,38 especies/km², donde *Puffinus griseus* (Gmelin, 1789) presentó la mayor densidad con 20,73 ind/km². El mayor número de especies se presentó en la latitud 9°S (20 spp., 87%) mientras que el mayor número de individuos fue en la latitud 7°S (9778 ind, 39,1%). La mayor parte de las aves se concentró dentro de la plataforma continental, entre los 18,52 km (10 M) y 46,30 km (25 M). Los registros más notables fueron la presencia de dos individuos inmaduros de *Thalassarche bulleri platei* (Reichenow, 1898) y tres individuos de *Creagrus furcatus* (Neboux, 1846) con plumaje reproductivo. Entre las aves que se mostraron más atraídas al barco sobresalieron *Phoebastria irrorata* (Salvin, 1883), *C. furcatus* y *Leucophaeus modestus* (Tschudi, 1843), por lo que estas especies podrían ser potencialmente sensibles a la captura por las actividades de pesca.

Palabras claves: aves marinas, distribución, pesquería, Perú.

INTRODUCCIÓN

El Perú tiene un litoral de 3080 km de largo (INEI 2011), el cual está influenciado por el sistema de surgencias de la Corriente de Humboldt, y está considerado como uno de los más productivos del mundo (Barber & Smith 1981), con una producción primaria durante todo el año que alcanza valores entre 3 y 4 g C/m²d en la franja costera de 100 km de ancho (Chávez *et al.* 1989 en Graco *et al.* 2007).

Se conoce que en la costa peruana habitan más de 130 especies de aves (marinas y costeras) que dependen del mar para alimentarse y reproducirse, y cuyas poblaciones sobrepasan los cientos de miles e incluso millones de individuos (Duffy 1983, Schulenberg *et al.* 2010). La distribución de las aves marinas está fuertemente influenciada por diferentes variables ambientales y en particular por las condiciones climáticas y las características fisicoquímicas de las corrientes marinas (Spear *et al.* 2003, 2005, Spear & Ainley 2008). En el mar peruano (3°S y 18°S), se han realizado diversos estudios con el objetivo de caracterizar las comunidades de aves que viven asociadas a las masas de agua con diferentes propiedades, y cuyas poblaciones cambian durante el año. En este sentido, las investigaciones en el Perú, se han centrado en determinar la relación de la presencia de las aves guaneras con la abundancia de la anchoveta *Engraulis ringens* (Jenyns, 1842) (Jahncke *et al.* 1998a, 1998b, Mendoza 2001, García-Godos 2006, IMARPE 2002, 2003, 2004, 2006, 2007, 2009), la cual es la base de la alimentación de este grupo y de otras aves marinas en la Corriente de Humboldt (Jahncke *et al.* 1997, Jahncke 1998, Jahncke & Goya 1998).

Una de las áreas con mayor productividad del Perú se ubica entre las latitudes 7°S y 10°S, lo que coincide con la presencia de una extensa plataforma continental, la cual tiene un promedio de 98 km de ancho (52,9 M), siendo más amplia frente a Trujillo (8°S) con 125,93 km (68 M), y Chimbote (9°S) con 140 km (75,6 M) (Zuta & Guillén 1970). En el presente estudio se buscó determinar la composición específica de la

avifauna entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S en el invierno austral del 2010, así como las relaciones entre estas especies y diferentes parámetros ambientales, y la interacción potencial de las aves con las embarcaciones de pesca, en base a su comportamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El área de estudio estuvo comprendida entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S, desde la caleta de Chérrepe hasta el puerto de Supe, frente a las costas de las regiones La Libertad, Ancash y Lima, Perú. Se evaluó un área total de 398,18 km², a una distancia de la costa entre 8,33 km (4,50 M) y 78,71 km (42,50 M) (Fig. 1) (Tabla 1).

La evaluación se realizó durante el inicio del ciclo El Niño Oscilación del Sur (ENOS) en su fase fría, conocida como La Niña (LN), la cual presenta características opuestas a la fase cálida, conocida como El Niño (EN), ya que presenta una intensificación de las aguas de afloramiento frías, ricas en nutrientes y una alta productividad (Chávez 2005 en Graco *et al.* 2007). Estas condiciones pueden ser producidas por el Anticiclón del Pacífico Sur (APS), el arribo de las ondas Kelvin frías que vienen a las costas sudamericanas desde la zona ecuatorial y la intensificación de la Corriente de Humboldt (IMARPE 2010).

En el caso de LN del invierno de 2010, se determinó como débil a moderada, presentándose las condiciones frías hasta los 74 km de la costa (40 M), mostrándose normales después de estas. Los procesos de afloramiento se ubicaron principalmente en la franja costera dentro de los 37 km (20 M) (IMARPE 2010). Asimismo, las Aguas Costeras Frías (ACF) mostraron una distribución dentro de los 56 km (30 M), mientras que las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) se ubicaron por fuera, desde los 56 km (30 M) y 74 km (40 M). En la capa subsuperficial, las Aguas Templadas Subantárticas (ATSA) tuvieron una significativa presencia con temperaturas inferiores a los 14°C y salinidades de 34,83 ups. Estas masas de aguas se

ubicaron principalmente en las zonas costeras al sur de Chimbote (IMARPE 2010). La anomalía térmica del mar (ATSM) y temperatura superficial del mar (TSM) fueron de $-0,87^{\circ}\text{C}$ y $15,93^{\circ}\text{C}$ en Chicama ($07^{\circ}43'\text{S}$), $-2,42^{\circ}\text{C}$ y $16,28^{\circ}\text{C}$ en Chimbote ($09^{\circ}04'\text{S}$), y $-1,90^{\circ}\text{C}$ y $14,80^{\circ}\text{C}$ en Huacho ($11^{\circ}07'\text{S}$), 36 km al sur de Supe (IMARPE 2011a).

La Temperatura del Aire (TA) se presentó de forma relativamente homogénea con un promedio de $15,6^{\circ}\text{C}$, siendo más baja frente a Salaverry, Huarmey y Supe ($14,2^{\circ}\text{C}$) y más alta frente a Casma y Chicama (16°C). Tanto la velocidad del viento como las turbulencias se presentaron con mayor intensidad frente a Chimbote, con 10 m/s y $1200 \text{ m}^3/\text{s}^3$, respectivamente. La presión atmosférica fue mayor frente a Chicama y entre Salaverry y Chimbote (1020 hPa) (IMARPE 2010).

Métodos

La evaluación se llevó a cabo entre el 14 y 25 de julio de 2010, durante las horas de luz, entre las 06:30 h y 18:00 h, desde la proa del barco "Pacific Salvor", a una velocidad constante de 13,9 km/h (7,5 nudos). Se realizaron censos en transectos de banda, donde el ángulo de visión determinado fue de 180° hacia adelante y 500 m a ambos lados del barco, excluyendo así las aves seguidoras [aves que permanecen sobrevolando la popa del barco durante buena parte del censo y que pueden inducir errores en los cálculos finales de densidad y diversidad (Montalti & Orgeira 1998)]. Se establecieron como unidades de conteo segmentos de 1,852 km (1 M). Asimismo, se realizaron observaciones del comportamiento de las aves e interacciones con la embarcación. En este último caso, las aves fueron consideradas como "atraídas" cuando cambiaron de dirección de vuelo para observar el barco (Spears *et al.* 2005). Para facilitar las comparaciones entre este trabajo y otros similares realizados en el Perú, las abundancias relativas (AR) de las especies se presentan en forma similar a lo planteado por el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) (Jahncke *et al.* 1998a, 1998b, Mendoza 2001, García-Godos 2006), en donde: $AR_{sp1} = N^{\circ} \text{ individuos } sp1 (100\%) / N^{\circ} \text{ total de individuos}$. La densidad es expresada como individuos por km^2 (ind/km^2).

Los censos fueron desarrollados de manera directa y con la ayuda de binoculares 10 x 40. La identificación de las especies se realizó con la ayuda de las guías de Harrison (1983, 1987), Martínez & González (2004), Onley & Scofield (2007) y Schulenberg *et al.* (2010). El orden taxonómico se basó en la propuesta de la Unión Americana de Ornitología (Remsen *et al.* 2011), y los nombres comunes en Schulenberg *et al.* (2010).

Los registros de las aves se relacionaron con la TSM y profundidad, cuya información fue obtenida de la base de datos del IMARPE (2011b) y de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los EE. UU. (NOAA 2011). También se calculó la distancia de los registros a la costa con el programa MapSource.

RESULTADOS

Abundancia relativa

Se contabilizaron un total de 25001 aves, que correspondieron a 23 especies, dentro de 10 familias. El total estuvo compuesto por 14 especies residentes reproductivas (60,87%), siete migratorias australes (30,43%) y dos migratorias boreales (8,70%).

Las aves guaneras [*Sula variegata* (Tschudi, 1843), *Phalacrocorax bougainvillii* (Lesson, 1837) y *Pelecanus thagus* (Molina, 1782)] junto con *Sula nebouxii* (Milne-Edwards, 1882), constituyeron el grupo más abundante (12206 individuos, 48,82%), seguidos de las pardelas (*Puffinus* spp.: 8273 ind., 33,09%), las gaviotas y gaviotines (Laridae: 3916 ind., 15,66%), las golondrinas marinas (Hydrobatidae: 484 ind., 1,94%), los petreles mayores (*Daption* y *Procellaria*: 91 ind., 0,36%) y los albatros (Diomedidae: 23 ind., 0,09%) (Tabla 2).

Densidad y ocurrencia

Se registraron en promedio 62,79 aves/ km^2 (DS = 99,40; rango = 0-701,40; n = 215). El promedio de especies registradas fue de 2,38/ km^2 (DS = 0,96; rango = 0-6; n = 215) (Tabla 3). *Puffinus griseus* (Gmelin, 1789) presentó la mayor densidad (20,73 ind/km^2), seguido de *S. variegata* (15,04 ind/km^2), *S. nebouxii* (11,31 ind/km^2) y *Leucophaeus modestus*

(Tschudi, 1843) (8,73 ind/km²). Estas cuatro especies conformaron el 88,88% de las aves registradas en toda el área evaluada. Por otro lado, *L. modestus* fue el ave con la mayor ocurrencia, la cual fue observada en el 89,63% del área evaluada, seguida de *S. variegata* (83,13%), *Oceanites oceanicus* (Kuhl, 1820) (67,34%) y *P. griseus* (60,84%) (Fig. 2).

Distribución y registros notables (Tabla 3, Fig. 3-8)

El mayor número de registros de especies se tuvo en la latitud 9°S (20 spp., 87%) mientras que el mayor número de individuos estuvo en la latitud 7°S (9778 ind., 39,1%) (Tabla 2). La distribución de las especies en relación a la TSM se concentró entre los 15,6°C y 16,3°C (Fig. 9), mientras que en relación a la profundidad, las mayores concentraciones de aves ocurrieron dentro de la plataforma continental (0-100 m: 15 spp.; 101-200 m: 4 spp.), a excepción de *Thalassarche bulleri platei* (Reichenow, 1898), *Daption capense* (Linnaeus, 1758), *Stercorarius maccormicki* (Saunders, 1893) y *Creagrurus furcatus* (Neboux, 1846) (Fig. 10). Por otro lado, la mayoría de los individuos observados se distribuyeron entre los 18,52 km (10 M) y 46,30 km (25 M) de la costa, a excepción de *Pelecanoides garnotii* (Lesson, 1828) y *Cathartes aura* (Linnaeus, 1758), que se encontraron menos distantes; y *T. b. platei* y *Oceanodroma markhami* (Salvin, 1883) que se registraron pasando los 56 km (30 M) (Fig. 11).

Se observaron grandes grupos de *P. griseus*, que en la mayoría de los casos volaban hacia el sur, de 07:00 a 10:00 h, y 17:00 a 18:00 h, principalmente en la latitud 7°S (4976 ind., 60,29%) (Figs. 4 y 12). En esta misma latitud, se registraron los mayores números de *S. neboxii*, con un total de 4116 individuos (91,37%) (Figs. 6 y 12); además se observó el único individuo de *O. markhami* de la evaluación (Fig. 5, 12). Otros Hydrobatidae como *Oceanites gracilis* (Elliot, 1859) y *Oceanodroma tethys* (Bonaparte, 1852), fueron observados en solo una y dos oportunidades, respectivamente, a diferencia de *O. oceanicus* que tuvo una ocurrencia de 67,34% en los transectos muestreados (Figs. 5 y 12).

Puffinus creatopus (Coues, 1864) fue registrado en las latitudes 7°S, 8°S y 9°S (Figs. 4 y 12), en grupos monoespecíficos y mixtos con *P. griseus*. En una oportunidad se observó un evento de cleptoparasitismo de un individuo de *S. maccormicki* hacia uno de los grupos mixtos, pero no se logró apreciar si fue exitoso.

Se obtuvieron dos registros de individuos inmaduros de *T. bulleri platei*, que fueron observados en las latitudes 8°S y 9°S (Figs. 3 y 12). Ambos se encontraron flotando en el mar, a 55,93 km (30,20 M) y 76,99 km (41,57 M) de la costa (Fig. 13). Para su identificación se usó como argumento que ambos poseían una franja amarilla estrecha en el borde lateral inferior de la mandíbula, por lo que fueron determinados como *T. b. platei* (Edward Soldaat com. pers.). Por otro lado, individuos adultos de *Phoebastria irrorata* (Salvin, 1883) fueron registrados entre las latitudes 7°S y 9°S (Fig. 3, 12), de forma solitaria y en parejas, descansando sobre el mar (Fig. 14) o de tránsito, volando, en la mayoría de los casos, hacia el noroeste.

Dos especies registradas en todas las latitudes fueron *Procellaria aequinoctialis* (Linnaeus, 1758) (Fig. 15) y *D. capense* (Fig. 16). La primera fue principalmente observada en la latitud 8°S (43,86%) (Figs. 4 y 12); de esta, el 75,4% del total se encontró volando de tránsito, mientras que el 24,6% estuvieron descansando sobre el mar. La segunda, fue observada en grupos de hasta 12 individuos, la mayoría se encontraba descansando en el mar, principalmente en la latitud 10°S (Figs. 4 y 12).

Los tres únicos registros de *P. garnotii* fueron realizados en la latitud 10°S (Figs. 5 y 12). Estos se encontraron flotando en el mar en diferentes transectos de conteo entre las 11:30 y 14:00 h. En esta misma latitud se obtuvo el único individuo de *C. aura* de la evaluación, a 14,81 km (7,84 M) de la costa, frente a Supe (Fig. 8, 12).

El mayor número de registros de aves guaneras (principalmente de *S. variegata*), se concentró en la latitud 8°S (Fig. 6, 12), con un total de 6043 individuos, lo que equivale al 78,47% de los registros de este grupo en toda la evaluación.

A las primeras horas de la mañana se observaron en las latitudes 8°S, 9°S y 10°S grupos de hasta ocho individuos de *C. furcatus*, los cuales se dirigían hacia el sur (Figs. 7 y 12), aunque también se observaron individuos solitarios flotando sobre el mar; de los 18 individuos registrados, tres presentaron el plumaje reproductivo (Fig. 17). Si bien *L. modestus* fue observado en todas las latitudes, la mayor parte de los registros se concentraron en los 9°S y 10°S (Fig. 7, 12), con el 36,19% y 31,19%, respectivamente. Asimismo, se observó un segundo evento de cleptoparasitismo de un individuo de esta especie hacia otro de *Sterna hirundinacea* (Lesson, 1831), con plumaje reproductivo, el cual fue exitoso (Fig. 18). Los registros de esta especie se concentraron en las latitudes 9°S (45,45%) y 10°S (51,95%) (Figs. 8 y 12).

Especies atraídas al barco (Tabla 3)

La especie que se mostró más atraída fue *P. irrorata* (76,19%); los individuos volaron alrededor del barco mayormente una sola vez (aunque en algunos casos hasta dos veces), acercándose a solo unos pocos metros de este. Asimismo, la mayoría de las especies registradas de la familia Laridae tuvieron el mismo comportamiento: *C. furcatus* (72,22%) (Fig. 19), *L. modestus* (57,54%), *Larus dominicanus* (Lichtenstein, 1823) (56,25%), *Larosterna inca* (Lesson, 1827) (53,38%) y *Larus belcheri* (Vigors, 1829) (47,92%). Por el contrario, solo un pequeño porcentaje de aves guaneras se acercaron a la embarcación: *S. variegata* (1,67%), *P. thagus* (1,36%) y *P. bougainvillii* (0,16%), este último correspondió a un individuo joven que durante el censo aterrizó en la proa del barco para descansar por unas pocas horas (Fig. 20). Fuera del horario de observación, en la madrugada, cayeron dentro del barco tres individuos de *O. tethys* (Fig. 21), de estos, uno murió y los dos restantes fueron reintroducidos con éxito. Además, otro individuo joven de *P. griseus* cayó dentro del barco al atardecer, en el área de depósito de aceite, muriendo a la mañana siguiente (Fig. 22).

DISCUSIÓN

Como resultado de los censos realizados entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S, se han obtenido entre 28 y 49 taxones, dependiendo de la distancia a la costa y la época de la evaluación (Jahneke *et al.* 1998a, 1998b, Mendoza 2001, García-Godos 2006) (Tabla 4). Asimismo, el total de registros de aves, desde la costa hasta una distancia de 288,91 km (156 M), incluyendo los resultados del estudio actual, es de 82 taxones (10 identificados solo hasta género y 72 hasta especie) (Jahneke *et al.* 1998a, 1998b, Mendoza 2001, García-Godos 2006, Walsh Perú 2007, 2008, 2009a, 2009b). Para el caso específico de la estación de invierno, época en la que fue realizada la presente evaluación, se han registrado 49 taxones (nueve identificados solo hasta género y 40 hasta especie) (Jahneke *et al.* 1998b, Mendoza 2001, Walsh Perú 2008) (Tabla 5). En comparación con el censo del invierno de 1998, durante LN (Jahneke *et al.* 1998b), en donde se aplicó el mismo método de muestreo que en este estudio, la abundancia relativa de las aves entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S en julio de 2010 se presentó más elevada. Esto guarda relación con las distancias a la costa del área muestreada, que en el primer caso se realizaron hasta los 288,91 km (156 M), mientras en el segundo se concentró en áreas cercanas a la costa, donde se congrega el 75% de la anchoveta (Jordán 1976 en Duffy 1980).

En comparación con el censo del invierno de 2001 (Mendoza 2001), año con condiciones normales, nuestros resultados de abundancia relativa en el área de estudio, también fueron más altos. Se conoce que el área marina comprendida entre las latitudes 7°S y 10°S es una de las más productivas del Perú, lo que coincide con la presencia de una extensa plataforma continental; además, en el invierno, los afloramientos se muestran más intensos debido a la variabilidad estacional oceanográfica (Zuta & Guillén 1970). Sin embargo, las condiciones frías del mar debido a LN podrían influir también en esta productividad. En el invierno de 2010, a nivel de toda la costa peruana, el área evaluada presentó los mayores índices de afloramientos y una alta biomasa planctónica superficial. En el primer caso, fue más intensa frente a Salaverry y Chimbote (994m³/s100m), y en el segundo, frente a Chimbote (4,27 ml/m³), Chicama (3,58 ml/m³) y Supc (2,0

ml/m³) (IMARPE 2010), por lo que algunas especies que forman parte importante de la dieta de las aves marinas (Jahncke *et al.* 1997), fueron muy abundantes dentro de las áreas evaluadas: anchoveta [concentraciones densas en áreas cercanas a la costa desde Punta Chao a Chicama, y en áreas más alejadas a la costa entre Casma a Salaverry, y entre Pacasmayo y Pimentel], vinciguerría (*Vinciguerria lucetia*) (Garman, 1899) [Chimbote y Chicama], caballa (*Scomber japonicus*) (Houttuyn, 1782) [Chimbote, y entre Salaverry y Chérrepe] y múnida (*Pleuroncodes monodon*) (H. Milne Edwards, 1837) [de Chancay a Huarmey, y de Salaverry a Pimentel] (IMARPE 2010).

Al respecto, para el caso específico de la anchoveta, esta presentó una distribución limitada por la aguas de mezcla de las ACF y ASS, con una TSM entre 15°C y 17°C, con altas biomásas en las latitudes 7°S, 8°S y 9°S (en la zona norte-centro), principalmente al norte de Huarmey, dentro de los 37,04 km (20 M) (IMARPE 2010). Estas áreas y características del mar, concuerdan con las áreas de mayor concentración de las aves marinas registradas: TSM entre los 15,6°C y 16,3°C; hasta los 100 m de profundidad; y entre 18,52 km (10 M) y 46,30 km (25 M) de la costa.

Al igual que en otros estudios realizados en otras áreas marinas, las tendencias de la mayoría de las especies de congregarse para forrajear en áreas costeras más que oceánicas parece indicar cierta capacidad de las aves marinas para identificar las zonas de alta productividad y de explotarse como áreas de forrajeo (Orgeira 2001).

Especies observadas

Dependiendo de las condiciones oceanográficas y la época del año, *S. variegata* ha sido registrada en los censos en el mar peruano, como la especie más abundante (Brown 1981, IMARPE 2002, 2003, 2006, 2007, 2009) al igual que *P. griseus* (Jahncke *et al.* 1998a, 1998b, Mendoza 2001, IMARPE 2004). De la misma forma, para el caso de toda el área marina con influencia de la Corriente de Humboldt (3°S - 50°S) esta última especie también se presentó como la más

abundante en el verano e invierno, siendo *S. variegata* la segunda en abundancia en el verano y la tercera en invierno (Spear & Ainley 2008). En el invierno de 2010, *P. griseus* fue la más abundante, seguida de *S. variegata*. Comparando nuestros resultados con otros estudios realizados en la misma área, se puede observar que a lo largo del año, las concentraciones de ciertas especies de aves marinas se mantienen en las mismas latitudes, pero que la composición específica es variable estacionalmente.

Las aves guaneras representan el grupo más abundante del Perú, con una población aproximada, en el 2010, de 3 288 898 individuos (Agrorural 2011). Entre las latitudes 7°S y 10°S, se encuentran algunas de las áreas reproductivas más importantes de este grupo: las islas Macabí, Guañape Norte, Guañape Sur, Chao, Corcovado, Santa y Ferrol, de las cuales, las tres primeras albergan aproximadamente 1 416 969 individuos, que representa el 43% de la población total del país (Agrorural 2011).

Al igual que en otros censos, los mayores registros de las aves guaneras se concentraron en las cercanías de las islas donde se reproducen (IMARPE 2006, 2009). Se observaron dos grandes grupos de *S. variegata*, uno al noroeste de las islas Guañape y otro al frente de las islas Chao, Corcovado y Santa, estas tres últimas islas presentan poblaciones de 58705, 11115 y 78303 individuos respectivamente, mientras que las islas Guañape representan el área de reproducción y descanso más importante de esta especie en el Perú, con una población aproximada de 704500 individuos (Agrorural 2008).

La presencia de estos grandes grupos en las cercanías de las islas está asociada al inicio de la reproducción de la especie en el mes de julio (Agrorural 2011). Por otro lado, los individuos de *P. thagus*, se concentraron en las islas Macabí, Guañape y Chao, donde en las dos últimas se calcularon poblaciones de 5400 y 23086 individuos, respectivamente (Agrorural 2008, 2011). Sin embargo, los bajos números podrían indicar que la especie se encontraba buscando alimento de forma más dispersa, debido a que su reproducción se realiza aún entre primavera y verano (Agrorural 2011).

A igual que en otros estudios realizados en el invierno (Jahncke *et al.* 1998b, Mendoza 2001), *P. bougainvillii* se observó principalmente en la latitud 8°S, donde se ubica la isla Macabí, la cual alberga la mayor población de la especie en el Perú, con 381000 individuos (Agrorural 2008).

En un censo realizado en el invierno de 2001, *S. neboxii* fue registrada en el Perú hasta la latitud 17°S, pero principalmente entre las latitudes 4°S y 7°S, disminuyendo el número de individuos desde la latitud 8°S (Mendoza 2001). En julio de 2010, esta especie se concentró en el extremo norte del área evaluada, frente a Chérrepe, en la latitud 7°S y estuvo ausente entre las latitudes 10°00'S y 10°59'S. Esto concuerda con la preferencia de *S. neboxii* hacia las áreas con aguas más cálidas (Murphy 1936), por lo que la especie fue registrada a una TSM promedio de 16,17°C, más alta que la TSM de *S. variegata* (15,76°C), *P. bougainvillii* (15,73°C) y *P. thagus* (16,01°C), evitando las áreas donde se registraron las menores TSM.

P. griseus es un ave marina abundante a lo largo de las costas del Pacífico norte y sur (Murphy 1936). Al igual que en otros censos realizados en el mar peruano en otoño e invierno (Jahncke *et al.* 1998b, Mendoza 2001, Hidalgo 2009), esta especie presentó los mayores registros entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S. Incluso durante el otoño de EN de 1998 (Jahncke *et al.* 1998a), se presentó como la más abundante, lo que demuestra su adaptación ecológica ante fuertes cambios en comparación con otras especies (Spears & Ainley 2008). Su mayor registro en otoño e invierno se debe a que la mayoría de su población migra hacia el Pacífico norte después de su reproducción en el verano en Nueva Zelanda, Australia y Chile (Spear & Ainley 1999, Shaffer *et al.* 2009). Esto también se ve reflejado en los bajos números registrados de la especie en los censos realizados frente a la costa peruana en primavera (Walsh Perú 2007, 2008, 2009b), ya que en esta temporada inician el retorno hacia sus áreas reproductivas (Beck 1910 en Murphy 1936). Brown (1981) encontró *P. griseus* en aguas con TSM bajas, mientras que Jahncke *et al.* (1998a), observó una asociación de esta especie

con la anchoveta (ligadas a TSM bajas), por lo que estos últimos autores plantearon que se estaría alimentando de este pez dentro del Sistema de Afloramiento Peruano. Al respecto, a 20,92 km (11,30 M) de la costa, se observaron grupos de *P. griseus* alimentándose conjuntamente con *S. variegata* y el delfín común de hocico largo *Delphinus capensis* (Gray, 1828), sobre un gran cardumen de peces, que parecía tratarse de anchoveta. Esto apoyaría lo señalado por Jahncke *et al.* (1998a). El consumo de otras especies de anchoveta como *Engraulis mordax* (Girard, 1854) y *E. capensis* (Gilchrist, 1913) han sido también registradas para *P. griseus* en California (EE.UU.) y en Sudáfrica, respectivamente (Chu 1984, Jackson 1988). También se observó a *P. griseus* seguir a los delfines oscuros *Lagenorhynchus obscurus* (Gray, 1828) cuando estos se alimentaban de anchoveta, de igual forma que lo registrado por IMARPE (2006, 2007, 2009) en verano y otoño.

P. aequinoctialis ha sido registrada a lo largo de todo el mar peruano (3°S - 18°S), con un mayor número de individuos observados en el invierno (Jahncke *et al.* 1998b, Hidalgo 2009). Estos datos coinciden con su periodo reproductivo, el cual se extiende desde octubre (primavera) hasta mayo (otoño) en varias islas subantárticas, Georgias del Sur y las Malvinas (Jouventin *et al.* 1985). Asimismo, Spear *et al.* (2005) encontraron que en América del Sur, durante en el otoño, *P. aequinoctialis* se distribuyó desde el norte del Perú (4°S) hasta el sur de Chile (48°S), principalmente entre las latitudes 30°S y 48°S, concentrándose en la latitud 40°S durante la primavera, lo que la asocia a las zonas de aguas frías con afloramientos intensos (aguas frías con baja salinidad), como el área de convergencia de las aguas templadas del Pacífico sur (desde donde se origina la Corriente de Humboldt) y las aguas subantárticas, al sur de Chile.

Esta preferencia parece hacerse evidente en las abundancias relativas registradas de la especie, entre los 7°00'S y 10°59'S, en los inviernos de 1998 (Jahncke *et al.* 1998b) y 2010, en los que se produjo LN, que, en comparación con el invierno de 2001, que presentó condiciones normales, donde *P. aequinoctialis* estuvo ausente (Mendoza 2001).

Existen pocos registros de *T. bulleri* en el mar peruano, estos han sido observados en otoño, invierno y primavera entre las latitudes 8°S y 18°S (Brown 1981, Jahncke *et al.* 1998b, Mendoza 2001, Walsh Perú 2008, 2009b). La subespecie *T. b. platei* se reproduce en Nueva Zelanda, desde octubre-noviembre hasta junio-julio, concluida esta etapa, adultos y jóvenes migran frente a las costas del Perú y principalmente de Chile (entre las latitudes 30°S a 40°S) en busca de alimento (Spear *et al.* 2003, ACAP 2009). Al igual que nuestros registros, esta ha sido mayormente observada en la plataforma continental (Sagar & Weimerskirch 1996). Asimismo, parece tener una preferencia por las áreas de afloramientos intensos y fuertes vientos (Spear *et al.* 2003), lo que explicaría la presencia de los dos individuos observados en el presente estudio, frente a Chimbote (8°56'S y 9°10'S) área donde se ubica un importante centro de surgencia en el mar peruano (Zuta & Guillén 1970) y en donde se presentaron TSM bajas, con vientos y turbulencias de mayor intensidad (10 m/s y 1200 m³/s³, respectivamente) (CIIFEN 2010, IMARPE 2010). Los individuos de *T. bulleri* observados en el Perú durante la temporada reproductiva en Nueva Zelanda (abril, Walsh Perú 2009a), serían aquellos individuos inmaduros que se mantienen fuera de sus áreas de reproducción cerca de tres años, después de dejar el nido en busca de alimento (ACAP 2009).

Uno de los albatros más observados durante todo el año en el mar peruano, principalmente hasta la latitud 12°S, es *P. irrorata* (Brown 1981, Jahncke *et al.* 1998a, 1998b, Mendoza 2001, García-Godos 2006, IMARPE 2006, 2009). Existen registros de su presencia hasta la latitud 16°S en el invierno (Mendoza 2001), y probablemente hasta la latitud 17°S (Pizarro-Neyra 2010), sin embargo, coincidiendo con su época reproductiva en la isla Española (Ecuador), desde fines de marzo hasta diciembre (Harris 1973, Huyvaert *et al.* 2006), su registro es más numeroso en el verano (Murphy 1936, García-Godos 2006) que en el invierno (Mendoza 2001). Asimismo, en comparación con los años normales *P. irrorata* es más abundante durante EN, como lo demuestran los registros de otoño de

1998 (Jahncke *et al.* 1998a), ya que la presencia de la especie está relacionada a las aguas cálidas. En los registros obtenidos en julio de 2010 se encontró un menor número de *P. irrorata* en comparación a otros censos realizados en invierno en las mismas latitudes (Jahncke *et al.* 1998b, Mendoza 2001), incluso, la especie no fue registrada en la latitud 10°S. En el caso de Jahncke *et al.* (1998b) el mayor número de individuos observados en el invierno de 1998 estaría influenciado por las condiciones climáticas de un post-EN, mientras que en nuestro estudio estaría asociado con la presencia de fuertes ATSM negativas relacionadas a LN.

C. furcatus se reproduce asincrónicamente en Galápagos (Ecuador) y Malpelo (Colombia), por lo que es posible verla en el Perú durante todo el año (Murphy 1936). A diferencia de otras aves, EN parece no afectar a las poblaciones de esta especie (Harris 1970), por lo que al igual que en el otoño de EN de 1998 en que fue registrada hasta la latitud 17°S (Jahncke *et al.* 1998a), en los años normales esta especie fue observada en invierno hasta la misma latitud (Mendoza 2001), incluso ha sido registrada, pero en raras ocasiones, hasta la latitud 33°S, en Chile (Ebird Chile 2011). En el presente estudio, esta especie fue registrada a las primeras horas del día, esto estaría asociado al retorno a sus puntos de descanso después de alimentarse, ya que sus hábitos alimenticios son nocturnos (Hailman 1964). De igual manera, los individuos solitarios que flotaban sobre el mar podrían estar descansando después de su alimentación, como lo sugirió anteriormente Moynihan (1962 en Hailman 1964). Asimismo, se encontraron individuos con plumaje reproductivo y no reproductivo; esto difiere con las observaciones de Murphy (1936) y Brown (1981) en el Perú, ya que solo registraron individuos con plumaje no reproductivo. Sin embargo, el registro de ambos plumajes en áreas no reproductivas también ha sido registrado en Costa Rica (Young *et al.* 2010).

En el Perú, los registros de *O. tethys kelsalli* (Lowe, 1925), en diversas épocas del año, se realizaron principalmente en el norte y centro (Spear & Ainley 2007), en las latitudes 3°S, 8°S y 9°S (Brown 1981, Jahncke *et al.* 1998a, Mendoza 2001, García-Godos 2006).

Se ha documentado su reproducción en las islas Foca (5°S) (García *et al.* 2008), Chao, Corcovado (8°S), Santa, Ferrol (9°S) (Ayala *et al.* 2008a), Pescadores (11°S) y San Gallán (13°S) (Murphy 1936)—recientemente, en estas dos últimas islas no se han encontrado indicios de reproducción (Ayala & Sánchez-Scaglioni 2007)— con una puesta calculada para mediados de marzo (fines del verano) (Ayala & Sánchez-Scaglioni 2007). Considerando que el proceso de desarrollo del pichón desde la puesta del huevo hasta volar se realiza entre 14 y 18 semanas (Carboneras 1992 en Bernal *et al.* 2006), estos abandonarían la colonia entre mediados de junio (fines de otoño) y mediados de julio (inicios de invierno). Esto guardaría relación con las observaciones de Mendoza (2001) y Spear & Ainley (2008), quienes encontraron grandes números de esta especie en el invierno (post-reproductiva), al igual que en el verano (pre-reproductiva) (García-Godos 2006, Spear & Ainley 2008). Sin embargo, tanto en el otoño de EN de 1998 (Jahncke *et al.* 1998a) como en otros años con condiciones normales, se encontraron valores altos de *O. t. kelsalli* (Spear & Ainley 2007), por lo que estos últimos autores señalaron la posibilidad de un periodo reproductivo más prolongado o biestacional. Nos llama la atención el bajo número registrado de la especie entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S en julio de 2010, ya que en esta área además de realizarse los mayores registros, se incluyen la mayoría de las islas reproductivas de *O. t. kelsalli*. Es posible que esto pueda tener relación con su ciclo reproductivo, y/o con el ingreso de las aguas frías, ya que esta especie ha sido asociada a aguas cálidas (Brown 1981, Spear & Ainley 2007). Este bajo número también fue reportado por Jahncke *et al.* (1998b) en el invierno de 1998, donde se produjo LN.

Debido a que esta especie presenta principalmente un comportamiento alimenticio nocturno que consta básicamente de peces, entre los que destaca la vinciguerra (Spear *et al.* 2007), es probable que *O. t. kelsalli* haya migrado hacia zonas más distantes de la costa donde su recurso alimenticio se encontraba disponible. Al respecto, en el invierno de 2010, las agregaciones de anchoveta en la columna de agua entre

Chimbote y Casma se hallaron a mayores profundidades durante horas de la noche (18:00 h a 06:00 h) debido a factores climáticos adversos. De la misma manera, la vinciguerra fue registrada en zonas alejadas de la costa formando núcleos aislados de Pisco a Chimbote y de Chicama a Paita, en áreas con influencia de ASS (IMARPE 2010). Esta relación con la TSM también coincide con las observaciones del verano de 2002 y 2006, en el que la TSM fue más alta de lo normal, y en el que *O. t. kelsalli* ocupó el tercer lugar de abundancia entre las aves (García-Godos 2006, IMARPE 2006).

En comparación con otros censos realizados en el invierno, los registros de individuos adultos con plumaje reproductivo de *S. hirundinacea* en el presente estudio fueron más altos (77 individuos), principalmente en las latitudes 9°S y 10°S. Jahncke *et al.* (1998b) observaron entre agosto y septiembre, solo cuatro individuos en la latitud 11°S (en un estudio realizado entre las latitudes 4°S y 12°S); sin embargo la especie ha sido anteriormente registrada desde Pacasmayo en el verano (7°24'S) (Murphy 1936). Coker (1919) encontró nidos de *S. hirundinacea* en las islas Santa Rosa (julio) y San Gallán (junio). Asimismo, durante mayo y julio se colectaron en Ancón y la isla San Gallán, individuos con plumaje de verano y en condiciones reproductivas (Murphy 1936). En visitas posteriores, en las islas registradas como áreas reproductivas, no se encontraron nidos (Duffy *et al.* 1984). Se tiene referencia de que esta especie cambia frecuentemente la ubicación de sus colonias entre temporadas reproductivas (Yorio 2005), por lo que sería posible que el número de individuos reproductivos observados en julio de 2010 esté relacionado con una nueva área de reproducción localizada más al norte, entre las latitudes 9°S y 10°S.

Interacción potencial de las aves marinas con la pesquería

A lo largo de toda la costa peruana se han registrado diversas interacciones, tanto casuales como intencionales, entre las aves marinas y las embarcaciones, durante sus actividades de pesca, las cuales están principalmente relacionadas con la captura de albatros, petreles y pingüinos *Spheniscus humboldti* (Meyen, 1834) (Jahncke *et al.* 2001,

Majluf *et al.* 2002, Awkerman *et al.* 2006, Ayala *et al.* 2008b, 2010, Alfaro-Shigueto *et al.* 2010). Sin embargo, también han sido registrados otros grupos como gaviotas, aves guaneras y cormoranes *Phalacrocorax gaimardi* (Lesson & Garnot, 1828) cuya captura no ha sido cuantificada en el Perú (Majluf *et al.* 2002, E. Goya en ACAP 2008). En la presente evaluación, se encontró que las especies que mostraron atracción por la embarcación, coincidieron en la mayoría de casos, con las especies que han sido registradas en las capturas dentro de las redes de enmalle y palangre en el Perú. Este comportamiento está asociado a los hábitos de alimentación oportunista de los descartes de las embarcaciones de pesca.

Al respecto, *P. irrorata* fue la especie que mostró el mayor porcentaje de atracción al barco. De los 21 individuos observados, 16 (76,19%) sobrevolaron la embarcación, a diferencia de lo reportado en sus áreas de reproducción donde no presenta este comportamiento (Anderson & Cruz 1998). Su interacción con las embarcaciones de pesca han sido registradas en algunos puertos del norte y centro del Perú, principalmente en Salaverry (Jiménez-Uzcátegui *et al.* 2006), siendo señalada como una de las aves más capturadas en estas interacciones (Pro Delphinus 2006, Ayala *et al.* 2008b, 2010). Datos indirectos de la dieta a partir de radio isótopos estables sugieren que los machos pueden consumir peces obtenidos del descarte de pesca y de las carnadas de los anzuelos (Awkerman *et al.* 2007 en ACAP 2009). Este hecho representa la principal amenaza para la especie (Jiménez-Uzcátegui *et al.* 2006). Por otro lado, *T. b. platei* no presentó ninguna atracción por la embarcación. Al respecto, Spears *et al.* (2003) observaron un alto número de individuos de esta especie alimentándose de los descartes pesqueros en Chile, sin embargo, aclararon que parte de sus observaciones podrían estar sesgadas ya que se realizaron cerca de un puerto. Además, existen registros de la interacción de otras especies de albatros con los palangres, como *Thalassarche eremita* (Murphy, 1930) (Jahncke *et al.* 2001), *T. melanophris* (Temminck, 1828) (Pro Delphinus 2006, Alfaro-Shigueto *et al.* 2010) y *Thalassarche* sp. (Majluf *et al.* 2002, Ayala *et al.* 2010).

Tres de las cuatro especies de Procellariidae registradas en el presente estudio, fueron atraídas a la embarcación, *D. capense* (17,65%, n total = 34), *P. aequinoctialis* (8,77%, n = 57) y *P. griseus* (0,01%, n = 8253). En el primer caso, Murphy (1936) la señaló como una devoradora oportunista de las carnadas y desechos, por lo que era común verla atraída a los barcos pesqueros, en los cuales numerosos individuos quedaban atrapados en los ganchos y anzuelos. Por su parte, *Procellaria parkinsoni* (G. R. Gray, 1862) y *P. aequinoctialis*, han presentado una alta asociación entre sus hábitos de forrajeo con los barcos de pesca dentro del ámbito de la Corriente de Humboldt (Spears *et al.* 2005). Al respecto, *P. parkinsoni* y *D. capense*, han sido observados sobrevolando las áreas de pesca, e incluso individuos de *Procellaria* sp. han intentado coger los cebos de los anzuelos que se encontraban flotando en el mar (Ayala *et al.* 2008b, 2010). Además, se han observado individuos de *P. aequinoctialis*, *P. griseus* y *P. creatopus* capturados en las redes de enmalle de algunas embarcaciones monitoreadas (Majluf *et al.* 2002, Alfaro-Shigueto *et al.* 2010). Por otro lado, los pescadores han manifestado interacciones de este grupo (*Procellaria* sp., *Macronectes* sp., *Puffinus* sp. y *P. griseus*) con las embarcaciones con palangres (Jahncke *et al.* 2001, Ayala *et al.* 2010), e incluso proporcionaron un anillo de marcaje de *Macronectes halli* (Mathews, 1912), confirmando su captura (Pro Delphinus 2006). En el caso de *P. griseus*, solo un individuo mostró atracción por la embarcación, por lo que al igual que lo señalado por Wahl & Heinemann (1979) para el Pacífico noreste, la distribución de esta especie estaría principalmente determinada por la ubicación de las concentraciones de cefalópodos y peces que forman parte importante de su dieta (Spear *et al.* 2007), por lo que los individuos capturados en las redes o palangres serían poco frecuentes.

El grupo que presentó una mayor atracción a la embarcación fue Laridae, de las seis especies registradas cinco se acercaron e incluso posaron sobre la proa (*L. inca*). De estos, sobresalieron *C. furcatus* (72,22%, n = 18) y *L. modestus* (57,54%, n = 3476). La interacción de este grupo con los palangres ha sido registrada por los pescadores del norte en un porcentaje mínimo (Jahncke *et al.* 2001).

Sin embargo, Ayala *et al.* (2010) observaron, dependiendo de la época del año, otras especies de lárvidos cerca de los sets de palangres, como *Chroicocephalus cirrocephalus* (Vieillot, 1818), *L. belcheri*, *Leucophaeus pipixcan* (Wagler, 1831) y *Thalasseus elegans* (Gambel, 1849), siendo este grupo el más dominante en composición y abundancia de las aves marinas relacionadas con la pesca (Ayala *et al.* 2008b).

Entre las aves guaneras, solo un número reducido se acercó a la embarcación: *P. bougainvillii* (0,16%, n total = 613), *P. thagus* (1,36%, n = 1101) y *S. variegata* (1,67%, n = 5987). Sobre este grupo, Jahncke *et al.* (2001), solo obtuvieron el registro de captura de las dos últimas en las entrevistas a los pescadores (*Sula* spp. 22% y *P. thagus* 18%), mientras que Ayala *et al.* (2008b, 2010) observaron un número reducido de *S. variegata* cerca de los trabajos de pesca. Además, Pro Delphinus (2006) observaron en Salaverry 13 individuos de *P. bougainvillii*, capturados en dos redes de enmalle de las 175 puestas.

Otro tipo de interacción se realizó entre individuos de *O. tethys* con la luz artificial de la embarcación, mar adentro. Esta especie se alimenta principalmente durante la noche (del Hoyo *et al.* 1992 en BirdLife International 2011, Ayala & Sánchez-Scaglioni 2007), por lo que al retornar a su colonia, se siente atraída por la luz brillante, desorientándose, cayendo en algunas

oportunidades dentro de las embarcaciones (López-Victoria & Estela 2007, Ayala *et al.* 2008b) o en otros casos, chocando con las construcciones en las islas (Stucchi & Figueroa 2006).

La mayoría de los registros de captura se han realizado dentro de las áreas evaluadas en el presente estudio: Salaverry, Chimbote y Chicama (Jahncke *et al.* 2001, Ayala *et al.* 2008b, 2010, Alfaro-Shigueto *et al.* 2010). Queda claro que algunas de las especies de aves marinas son más vulnerables a la interacción con las pesquerías de redes de enmalle y palangre que otras, por lo que se recomienda adicionalmente en los trabajos de censos de aves tomar en cuenta el comportamiento de atracción a las embarcaciones, con el fin de obtener mayor información sobre las especies que potencialmente puedan ser más sensibles a la pesca, que pueda complementar los trabajos relacionados a la captura de aves.

Agradecimientos

A la tripulación del barco "Pacific Salvor", quienes nos apoyaron en todo momento durante el trabajo de campo. A Marcelo Stucchi por su apoyo en la discusión y revisión del artículo. A Edward Soldaat por la identificación de los individuos de *Thalassarche bulleri platei*. A Manuel Plenge, Paul Velazco y Carlos Mendoza, por proporcionarnos bibliografía. A Walsh Perú y Savia Perú por permitirnos la publicación de los censos de las aves de la línea base biológica marina en las regiones Lima, Ancash y La Libertad, realizado en julio de 2010.

Tabla 1. Ubicación de las cuatro áreas evaluadas entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S.

Latitud Sur	7°	8°	9°	10°	Total
Región	La Libertad	La Libertad	La Libertad, Ancash	Ancash, Lima	La Libertad, Ancash y Lima
Estaciones	Caleta Chérrepe - Puerto Pacasmayo	Puerto Chicama - Caleta Chao	Caleta Guadalupito - Caleta La Gramita	Punta Culebras - Puerto Supe	Caleta Chérrepe - Puerto Supe
Fecha del censo	25/07/2010	22 - 24/07/2010	18 - 21/07/ 2010	14 - 17/07/ 2010	14 - 25/07/2010
Área evaluada km ²	61,12	133,34	103,71	100,01	398,18
Rango de distancia a la costa km (M)	9,26 - 12,96	8,33 - 75,01	9,63 - 78,71	12,22 - 58,71	8,33 - 78,71
	(5 - 17)	(4,50 - 40,50)	(5,20 - 42,50)	(6,60 - 31,70)	(4,50 - 42,50)
Promedio ± DS distancia a la costa km (M)	24,77±5,04	44,09±22,23	28,59±16,33	26,58±13,43	22,31±17,14
	(13,34 ± 2,96)	(22,10 ± 11,04)	(15,47 ± 9,54)	(16,91 ± 6,50)	(17,72 ± 9,26)

Tabla 2. Abundancia relativa de las aves registradas entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S.

FAMILIA / Especie	Nombre común	Abre- vatura	Migratoria*	% para cada latitud				Por especie	
				7°S	8°S	9°S	10°S	Total	%
DIOMEDEIDAE									
<i>Phoebastria irrorata</i> (Salvin, 1883)	Albatros de Galápagos	Pi	MB	0,07	0,11	0,14		21	0,08
<i>Thalassarche bulleri platei</i> (Reichenow, 1898)	Albatros de isuriér	Id	MA		0,01	0,03		2	0,01
PROCELLARIIDAE									
<i>Daption capense</i> (Linnaeus, 1758)	Petrel damero	Dc	MA	0,05	0,04	0,17	0,56	34	0,14
<i>Procellaria aequinoctialis</i> Linnaeus, 1758	Petrel de mentón blanco	Pa	MA	0,02	0,31	0,45	0,39	57	0,23
<i>Puffinus griseus</i> (Gmelin, 1789)	Pardela gris	Pf	MA	50,89	8,06	21,75	52,11	8253	33,01
<i>Puffinus creatopus</i> Coues, 1864	Pardela de patas rosadas	Pc	MA	0,06	0,06	0,25		20	0,08
HYDROBATIDAE									
<i>Oceanites oceanicus</i> (Kuhl, 1820)	Golondrina de mar de Wilson	Oo	MA	0,36	1,42	5,33	3,94	479	1,92
<i>Oceanites gracilis</i> (Illot, 1859)	Golondrina de mar chica	Og	R			0,06		2	0,01
<i>Oceanodroma tethys</i> (Bonaparte, 1852)	Golondrina de mar peruana	Ot	R	0,01		0,03		2	0,01
<i>Oceanodroma markhami</i> (Salvin, 1883)	Golondrina de mar de Markham	Om	R	0,01				1	0,004
PELECANOIDIDAE									
<i>Pelecanoides garnotii</i> (Lesson, 1828)	Potoyunco peruano	Pg	R				0,08	3	0,01
SULIDAE									
<i>Sula nebulosus</i> Milne-Edwards, 1882	Piquero de patas azules	Sn	R	42,09	3,67	2,57		4505	18,02
<i>Sula variegata</i> (Schudt, 1843)	Piquero peruano	Sv	R	3,09	54,96	27,98	6,39	5987	23,95
PHALACROCORACIDAE									
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Lesson, 1837)	Guanay	Pb	R	0,05	7,32	0,11	0,25	613	2,45
PELECANIDAE									
<i>Pelecanus thagus</i> Molina, 1782	Pelicano peruano	Pt	R	0,48	12,08	1,97	0,06	1101	4,40
CATHARTIDAE									
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Gallinazo de cabeza roja	Ca	R				0,03	1	0,004
STERCORARIIDAE									
<i>Stercorarius maccormicki</i> Saunders, 1893	Salteador del Polo Sur	Sm	MA		0,02	0,06		4	0,02
LARIDAE									
<i>Creagraus furcatus</i> (Neboux, 1846)	Gaviota tijereta	Cf	MB		0,10	0,08	0,20	18	0,07
<i>Leucophaeus modestus</i> Schudt, 1843	Gaviota gris	Lm	R	2,30	11,19	35,49	30,52	3476	13,90
<i>Larus belcheri</i> Vigors, 1829	Gaviota peruana	Lb	R	0,01	0,17	0,71	0,23	48	0,19
<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana	Ld	R	0,05	0,07	0,14		16	0,06
<i>Larosterna inca</i> (Lesson, 1827)	Zarcillo	Li	R	0,43	0,41	1,69	4,11	281	1,12
<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano	Sh	R	0,02		0,99	1,13	77	0,31
Individuos totales				9778 (39,11%)	8126 (32,50%)	3545 (14,18%)	3552 (14,21%)	25001	
Número de especies				17 (73,91%)	17 (73,91%)	20 (86,96%)	14 (60,87%)	23	

* R - Residente reproductiva, MB - Migratoria boreal, MA - Migratoria austral.

Tabla 3. Densidad de aves marinas y principales características de las áreas donde fueron registradas.

Especies / Genero	Densidad individuos/km ²			Indivi- duos	Regis- tros	Tamaño de grupo (mínimo-máximo)		Pronechilids		Amenidad al barco %			Conservación ^s		
	7°S	8°S	9°S			10°S	Total	8°S	9°S	Distancia a la costa (M)	Profundidad m	TSM ¹ °C ²	MINAG	CMS	IUCN
FRINGILLIDAE															
<i>Phoebastria irrorata</i>	0.11	0.07	0.05	0.20	0.05	21	16	41.08±24.24 (19.89±12.34)	94.75±133.87	16.31±0.60	76.19	VU	II	CR	
<i>Thalasseus chrysolaus phaeus</i>		0.01	0.01		0.01	2	2	66.46±14.89 (35.89±8.04)	254.00±253.14	16.25±0.35	0		II	NT	
PROCELLARIIDAE															
<i>Daption capense</i>	0.08	0.02	0.06	0.14	0.09	34	17	45.30±17.76 (24.46±9.59)	231.71±196.91	16.18±0.68	17.65				
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	0.03	0.19	0.15	0.14	0.14	57	28	43.08±24.17 (23.26±13.05)	191.25±185.10	16.24±0.77	8.77		II	VU	
<i>Puffinus griseus</i>	81.41	4.91	7.43	18.51	20.73	8253	132	37.78±17.77 (20.40±9.60)	106.08±136.73	16.02±0.57	0.01*			NT	
<i>Puffinus creatopus</i>	0.10	0.04	0.09	0.09	0.05	20	11	49.92±22.21 (26.95±11.99)	159.00±178.36	16.38±0.26	0		I	VU	
HYDROBATIDAE															
<i>Oceanites oceanicus</i>	0.57	0.86	1.82	1.40	1.20	479	145	33.95±18.11 (18.33±9.78)	111.79±141.92	15.89±0.53	0				
<i>Oceanites gracilis</i>			0.02		0.01	2	1	32.17 (17.37)	50	16	0			DD	
<i>Oceanodroma teijsmansii</i>	0.02		0.01		0.01	2	2	47.07±19.21 (25.42±10.37)	75.00±35.36	16.50±0.71	0*			DD	
<i>Oceanodroma markhami</i>	0.02		0.003		0.003	1	1	60.65 (32.75)	100	17	0	VU		DD	
PELECANIDAE															
<i>Pelecanoides garnotii</i>			0.03		0.01	3	3	18.07±4.00 (9.76±2.16)	83.33±28.87	15.83±0.29	0	CR	I	EN	
SULIDAE															
<i>Sula nebouxi</i>	67.34	2.23	0.88		11.31	4805	76	31.29±18.35 (16.90±9.91)	65.22±90.44	16.17±0.65	0				
<i>Sula variegata</i>	4.94	33.49	9.57		15.04	5987	181	29.01±14.66 (15.67±7.92)	69.09±91.18	15.76±0.35	1.67	EN			
PHALACROCORACIDAE															
<i>Phalacrocorax boveoides</i>	0.08	4.46	0.04	0.09	1.54	613	42	25.38±15.04 (13.71±8.12)	47.02±24.82	15.73±0.37	0.16*			NT	
PELECANIDAE															
<i>Pelecanus thagus</i>	0.77	7.36	0.67	0.02	2.77	1101	41	29.70±17.39 (16.03±9.39)	44.51±25.93	16.01±0.58	1.36	EN		NT	
PROCELLARIIDAE															
<i>Procellaria aequinoctialis</i>			0.01		0.003	1	1	14.52 (7.84)	100	16	0				
<i>Procellaria aequinoctialis</i>			0.01		0.01	4	3	33.03±5.88 (1.2)	297.00±235.56	16.50±1.00	50.00				
<i>Procellaria aequinoctialis</i>			0.06	0.03	0.05	18	6	47.90±16.97 (25.86±9.16)	249.83±202.10	16.00±0.45	72.22				
<i>Leucophanes modestus</i>	3.68	6.82	12.13	10.84	8.73	3476	195	18.01±34.75 (1.350)	77.79±105.34	15.79±0.41	57.54				
<i>Leucophanes modestus</i>	0.02	0.1	0.24	0.08	0.12	48	20	19.52±8.51 (10.54±4.59)	35.00±12.57	15.58±0.18	47.92				
<i>Leucophanes modestus</i>	0.08	0.04	0.05	0.04	0.04	16	15	18.77±7.02 (10.13±3.79)	31.67±14.84	15.70±0.25	56.25				
<i>Leucophanes modestus</i>	0.69	0.25	0.58	1.46	0.71	281	68	28.00±12.08 (15.12±6.52)	78.90±103.60	15.69±0.39	53.38			NT	
<i>Leucophanes modestus</i>	0.03		0.34	0.4	0.19	77	42	24.02±10.11 (12.97±5.46)	65.86±86.82	15.61±0.21	0	VU		LC	
Individuos/km² en 9°S	150.85±169.43	56.50±68.34	32.59±42.37	33.51±31.65	50.21±90.10										
Individuos/km² en 8°S	2.49±0.88	2.35±0.92	2.49±1.12	2.22±0.92	2.38±0.96										

¹ Un individuo joven de *Puffinus griseus* cayó dentro del barco al atardecer.

² Los dos individuos de *Oceanodroma teijsmansii* observados durante el censo no mostraron interés en el barco, pero durante la noche y/o madrugada tres individuos cayeron dentro del barco.

³ Durante el censo, un individuo joven de *Phalacrocorax boveoides* se posó en el barco.

* TSM: Temperatura Superficial del Mar.

** Conservación: CMS (Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres). 2009 / IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2011 / MINAG (Ministerio de Agricultura). 2004.

Tabla 4. Comparación entre el presente estudio y otros realizados entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S en distintas épocas del año.

Fecha	27 de marzo al 1 de mayo de 1998 ¹	23 de agosto al 17 de septiembre de 1998 ²	2 de julio al 8 de agosto de 2001 ³	17 de febrero al 18 de marzo de 2002 ⁴	14 al 25 de julio de 2010 ⁵
Estación	otoño	invierno	invierno	verano	invierno
Condiciones	EN	LN	-	-	LN
Observación <i>in situ</i>	500 m, 180°	500 m, 180°	500 m, 90°	500 m, 90°	500 m, 180°
Individuos totales	-	-	-	9405	25001
Registros	49	40	28	39	23
Identificados hasta especie	42	32	22	34	23
Identificados hasta género	7	8	6	5	0
Recorrido km (M)	-	-	-	988,97 (534)	398,18 (215)
Distancia a la costa km (M)	0-194,46 (0-105)	0-288,91 (0-156)	0-74,08 (0-40)	0-185,20 (0-100)	8,33-78,71 (4,5-42,5)

¹Jahncke *et al.* (1998a), ²Jahncke *et al.* (1998b), ³Mendoza (2001), ⁴García-Godos (2006), ⁵Presente estudio.

Tabla 5. Registros totales de aves entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S, de 0 a 288,91 km (0 - 156 M) de la costa, en diferentes estaciones.

N°	FAMILIA / Especie	Nombre común	7°			8°			9°			10°				
			V	O	I	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I
DIOMEDEIDAE																
1	<i>Phoebastria irrorata</i> (Salvin, 1883)	Albatros de Galápagos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	<i>Thalassarche melanophris</i> (Temminck, 1828)	Albatros de ceja negra	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	<i>Thalassarche chrysostoma</i> (J. R. Forster, 1785)	Albatros de cabeza gris	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	<i>Thalassarche bulleri</i> (Rothschild, 1893)	Albatros de Buller	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	<i>Thalassarche salvini</i> (Rothschild, 1893)	Albatros de Salvin	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	<i>Thalassarche</i> sp.	Albatros	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PROCELLARIIDAE																
7	<i>Macronectes</i> sp.	Petrel gigante	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	<i>Daption capense</i> (Linnaeus, 1758)	Petrel damero	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	<i>Pterodroma neglecta</i> (Schlegel, 1863)	Petrel de Kermadec	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	<i>Pterodroma phaeopygia</i> (Salvin, 1876)	Petrel de Galápagos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
11	<i>Pterodroma</i> sp.	Petrel	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	<i>Pachyptila vittata</i> (G. Forster, 1777)	Petrel azul de pico ancho	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13	<i>Pachyptila</i> sp.	Petrel	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
14	<i>Procellaria aequinoctialis</i> Linnaeus, 1758	Petrel de mentón blanco	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	<i>Procellaria parkinsoni</i> Gray, 1862	Petrel de Parkinson	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
16	<i>Procellaria</i> sp.	Petrel	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
17	<i>Puffinus bulleri</i> Salvin, 1888	Pardela de Buller	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
18	<i>Puffinus griseus</i> (Gmelin, 1789)	Pardela gris	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
19	<i>Puffinus creatopus</i> Coues, 1864	Pardela de patas rosadas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	<i>Puffinus assimilis</i> Gould, 1838	Pardela chica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
21	<i>Puffinus lherminieri</i> Lesson, 1839 (*)	Pardela de Audubon (*)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
22	<i>Puffinus</i> sp.	Pardela	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
HYDROBATIDAE																
23	<i>Fregatta grallaria</i> (Vieillot, 1818)	Golondrina de mar de vientre blanco	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
24	<i>Fregatta tropica</i> (Gould, 1844)	Golondrina de mar de vientre negro	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25	<i>Oceanites oceanicus</i> (Kuhl, 1820)	Golondrina de mar de Wilson	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
26	<i>Oceanites gracilis</i> (Elliot, 1859)	Golondrina de mar chica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
27	<i>Pelagodroma marina</i> (Latham, 1790)	Golondrina de mar de cara blanca	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
28	<i>Oceanodroma microsoma</i> (Coues, 1864)	Golondrina de mar menuda	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
29	<i>Oceanodroma theys</i> (Bonaparte, 1852)	Golondrina de mar peruana	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
30	<i>Oceanodroma castro</i> (Harcourt, 1851)	Golondrina de mar de Madeira	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

(continua Tabla 5)

N°	FAMILIA / Especie	Nombre común	7°				8°				9°				10°			
			V	O	I	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	
31	<i>Oceanodroma markhami</i> (Salvin, 1883)	Golondrina de mar de Markham																
32	<i>Oceanodroma hornbyi</i> (G. R. Gray, 1864)	Golondrina de mar acollarada																
33	<i>Oceanodroma melania</i> Bonaparte, 1854	Golondrina de mar negra																
34	<i>Oceanodroma</i> sp.	Golondrina de mar																
	PELECANOIDIDAE																	
35	<i>Pelecanoides garnotii</i> (Lesson, 1828)	Potoyunco peruano																
	PHAETHONTIDAE																	
36	<i>Phaethon aethereus</i> Linnaeus, 1758	Ave del trópico de pico rojo																
	FREGATIDAE																	
37	<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	Avefragata magnífica																
	SULIDAE																	
38	<i>Sula neboxii</i> Milne-Edwards, 1882	Piquero de patas azules																
39	<i>Sula variegata</i> (Tschudi, 1843)	Piquero peruano																
40	<i>Sula dactylatra</i> Lesson, 1831	Piquero enmascarado																
41	<i>Sula grantii</i> Rothschild, 1902	Piquero de Nazca																
42	<i>Sula sula</i> (Linnaeus, 1766)	Piquero de patas rojas																
	PHALACROCORACIDAE																	
43	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (J. F. Gmelin, 1789)	Cormorán neotropical																
44	<i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Lesson, 1837)	Guanay																
	PELECANIDAE																	
45	<i>Pelecanus thagus</i> Molina, 1782	Pelicano peruano																
	ARDEIDAE																	
46	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garcita bueyera																
47	<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Garza grande																
	CATHARTIDAE																	
48	<i>Cathartes aura</i> (Molina, 1782)	Gallinazo de cabeza roja																
	FALCONIDAE																	
49	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Halcón peregrino																
	HAEMATOPODIDAE																	
50	<i>Haematopus ater</i> Vieillot et Oudart, 1825	Ostrero negro																
	SCOLOPACIDAE																	
51	<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	Zarapito trinador																
52	<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	Vuelvepiedras																
53	<i>Phalaropus tricolor</i> (Vieillot, 1819)	Faláropo tricolor																
54	<i>Phalaropus fulicarius</i> (Linnaeus, 1758)	Faláropo de pico grueso																
55	<i>Phalaropus</i> sp.	Faláropo																

(continua Tabla 5)

N°	FAMILIA / Especie	Nombre común	7°				8°				9°				10°			
			V	O	I	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	
STERCORARIIDAE																		
56	<i>Stercorarius chilensis</i> Bonaparte, 1857	Salteador chileno						■								■		
57	<i>Stercorarius maccormicki</i> Saunders, 1893	Salteador del Polo Sur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
58	<i>Stercorarius pomarinus</i> (Temminck, 1815)	Salteador pomarino	■	■		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		
59	<i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)	Salteador parásito		■		■	■		■	■		■	■					
60	<i>Stercorarius longicaudus</i> Vieillot, 1819	Salteador de cola larga					■		■									
61	<i>Stercorarius</i> sp.	Salteador	■	■	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■		
LARIDAE																		
62	<i>Creagrus furcatus</i> (Neboux, 1846)	Gaviota tijereta	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
63	<i>Xema sabini</i> (Sabine, 1819)	Gaviota de Sabine		■	■	■	■		■	■		■	■		■	■		
64	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> (Vieillot, 1818)	Gaviota de capucha gris													■			
65	<i>Leucophaeus modestus</i> Tschudi, 1843	Gaviota gris		■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■		
66	<i>Leucophaeus atricilla</i> (Linnaeus, 1758)	Gaviota reidora	■			■			■	■			■					
67	<i>Leucophaeus pipixcan</i> (Wagler, 1813)	Gaviota de Franklin		■		■	■		■	■	■		■	■	■	■		
68	<i>Larus belcheri</i> Vigors, 1829	Gaviota peruana				■	■	■	■	■	■		■	■	■	■		
69	<i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823	Gaviota dominicana	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
70	<i>Larosterna inca</i> (Lesson, 1827)	Zarcillo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
71	<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)	Gaviotín negro	■			■	■	■		■			■					
72	<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	Gaviotín común		■						■		■						
73	<i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831	Gaviotín sudamericano				■						■				■		
74	<i>Sterna paradisaea</i> Pontoppidan, 1763	Gaviotín ártico	■				■		■									
75	<i>Sterna</i> sp.	Gaviotín	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
76	<i>Thalasseus elegans</i> (Gambel, 1849)	Gaviotín elegante	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
77	<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)	Gaviotín de patas negras	■			■			■									
78	<i>Thalasseus maximus</i> (Boddaert, 1783)	Gaviotín real	■				■		■				■					
RYNCHOPIDAE																		
79	<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758	Rayador negro													■			
COLUMBIDAE																		
80	<i>Columbina cruziana</i> (Prevost, 1842)	Tortolita peruana		■														
81	<i>Zenaidura auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Tórtola orejuda		■					■				■					
CAPRIMULGIDAE																		
82	Caprimulgidae	Chotacabras														■		

(continua Tabla 5)

N°	FAMILIA / Especie	Nombre común	7°				8°				9°				10°			
			V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P
	Latitud temporada																	
	Registros		25	42	36	36	52	36	42	24	35	36	30	25	24	40	25	
	Identificado hasta género		5	6	7	4	6	8	3	5	7	6	1	4	5	8	3	
	Identificado hasta especie		20	36	29	32	46	28	39	19	28	30	29	21	19	32	22	
	Latitud total																	
	Registros			58				66				60				51		
	Identificado hasta género			9				10				8				9		
	Identificado hasta especie			49				56				52				42		

Estación: V - verano, O - otoño, I - invierno, P - primavera.

(*) La pardela de Audubon (*Puffinus Iherminieri*) no ha sido considerada por Schulenberg *et al.* (2010) como parte de las aves del Perú, sin embargo, su presencia ha sido registrada en varias oportunidades en el país [Jahncke *et al.* (1998a, 1998b), Mendoza (2001), García-Godos (2006)].

Fuente: Jahncke *et al.* (1998a) [mar-may 1998: 27 de marzo al 1 de mayo de 1998], Jahncke *et al.* (1998b) [23 de agosto al 17 de septiembre de 1998], Mendoza (2001) [2 de julio al 8 de agosto de 2001], García-Godos (2006) [17 de febrero al 18 de marzo de 2002], Walsh Perú (2007) [11 al 30 de septiembre de 2007, 1 al 17 de octubre de 2007], Walsh Perú (2008) [16 al 31 de agosto de 2008, 1 al 9 y 27 al 30 de septiembre de 2008, 12 al 31 de octubre de 2008, 1 al 25 de noviembre de 2008], Walsh Perú (2009a) [27 de abril de 2008], Walsh Perú (2009b) [10 al 31 de marzo de 2009, 1 O de abril al 5 de mayo de 2009, 01 al 31 de octubre de 2009, O I a 130 de noviembre de 2009], presente trabajo [14 al 25 de julio de 2010].

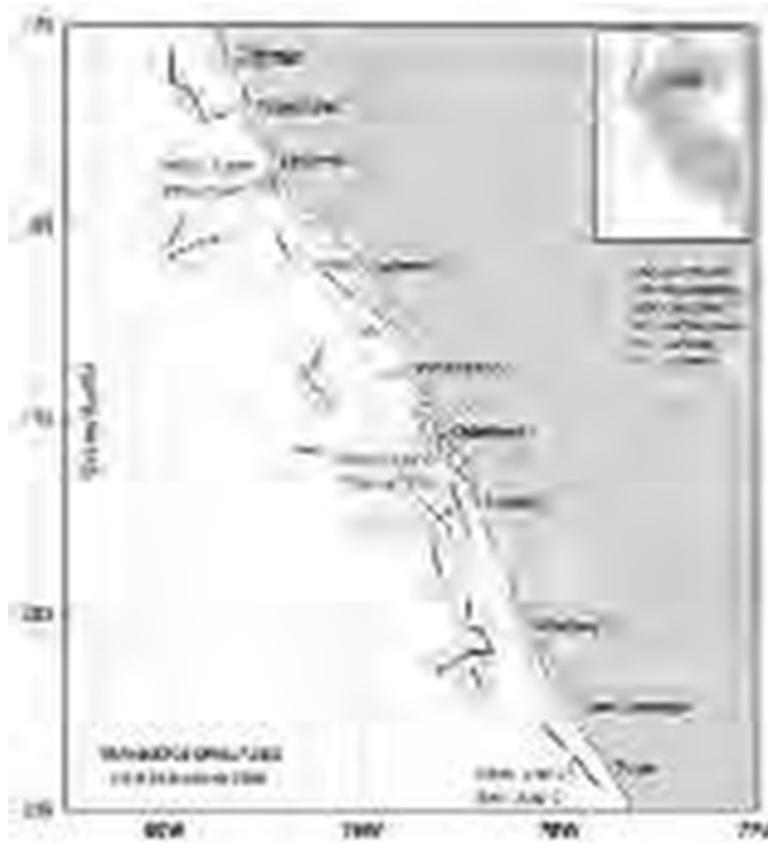


Figura 1. Mapa de ubicación de los transectos evaluados entre las latitudes 7°00'S y 10°59'S.

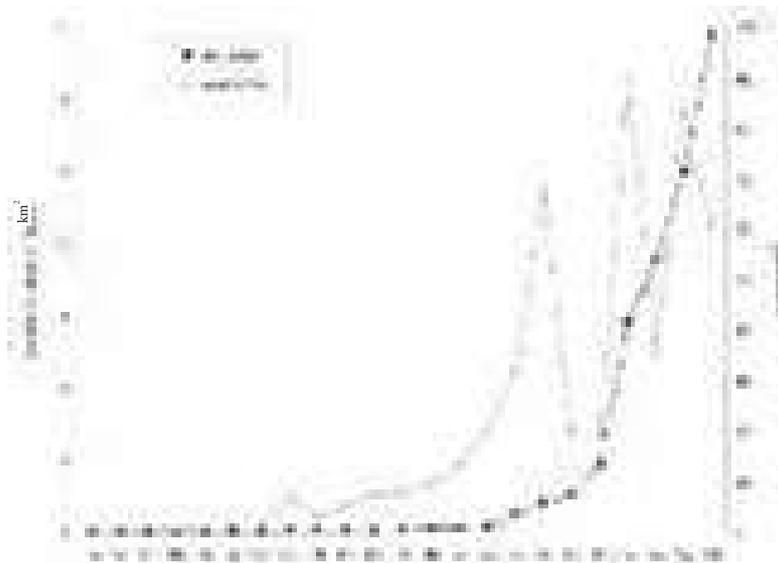


Figura 2. Densidad y ocurrencia de las especies de aves registradas.

Phoebastria irrorata (Pi), *Thalassarche bulleri platei* (Tb), *Daption capense* (Dc), *Procellaria aequinoctialis* (Pa), *Puffinus griseus* (Pf), *Puffinus creatopus* (Pc), *Oceanites oceanicus* (Oo), *Oceanites gracilis* (Og), *Oceanodroma tethys* (Ot), *Oceanodroma markhami* (Om), *Pelecanoides garnotii* (Pg), *Sula neboxii* (Sn), *Sula variegata* (Sv), *Phalacrocorax bougainvillii* (Pb), *Pelecanus thagus* (Pt), *Cathartes aura* (Ca), *Stercorarius maccormicki* (Sm), *Creagrus furcatus* (Cf), *Leucophaeus modestus* (Lm), *Larus belcheri* (Lb), *Larus dominicanus* (Ld), *Larosterna inca* (Li), *Sterna hirundinacea* (Sh).

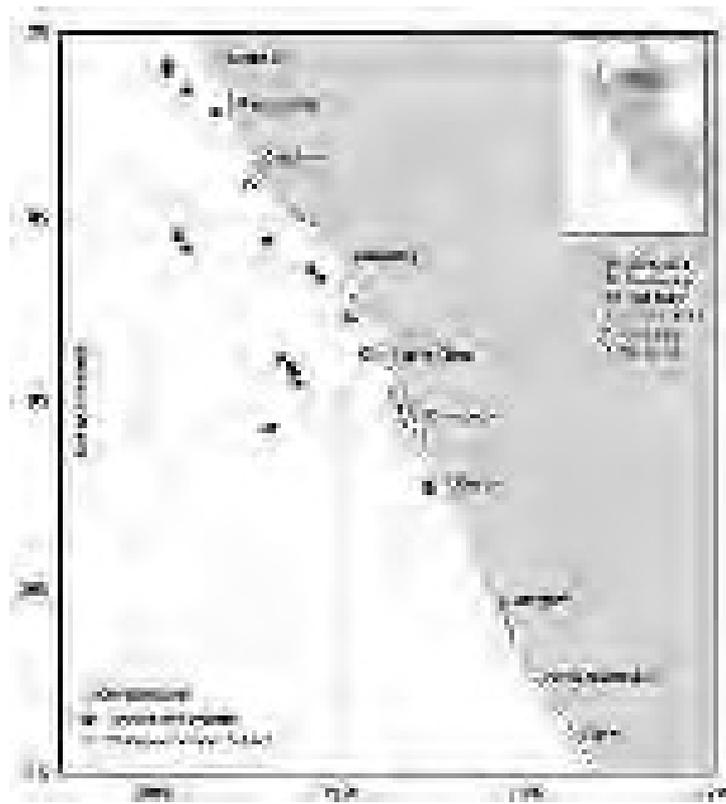


Figura 3. Distribución espacial de las aves registradas de la familia Diomededidae.

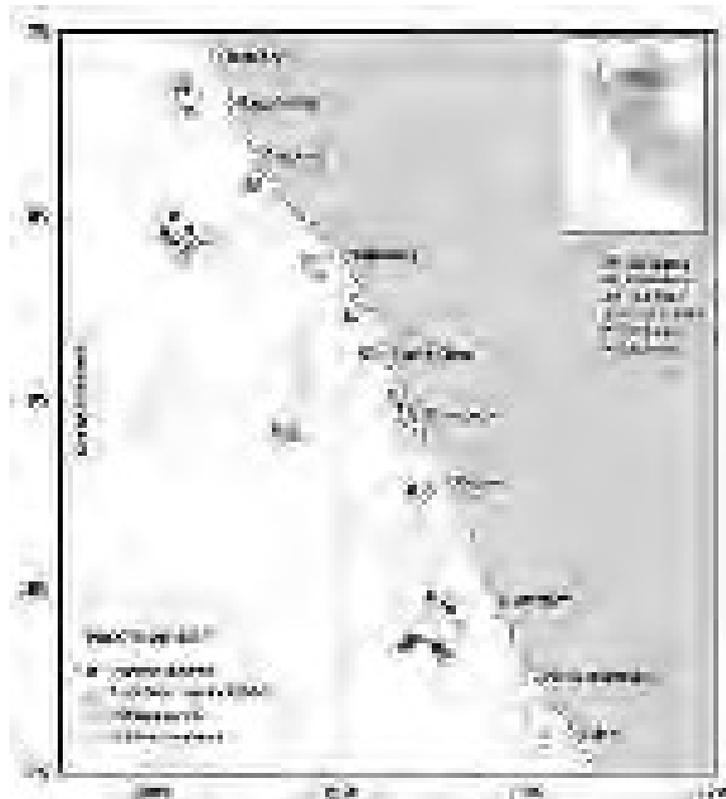


Figura 4. Distribución espacial de las aves registradas de la familia Procellariidae.

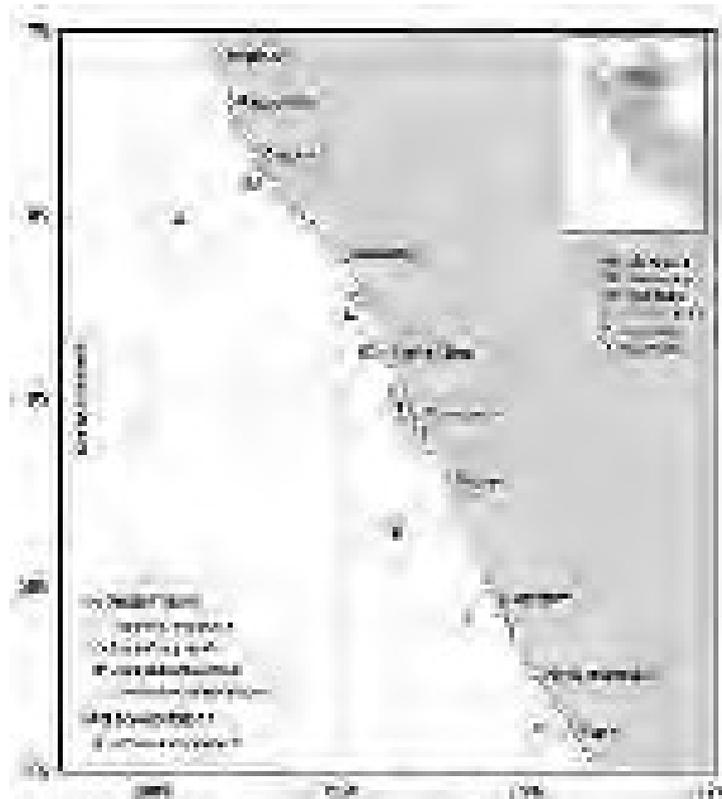


Figura 5. Distribución espacial de las aves registradas de las familias Hydrobatidae y Pelecanoididae.

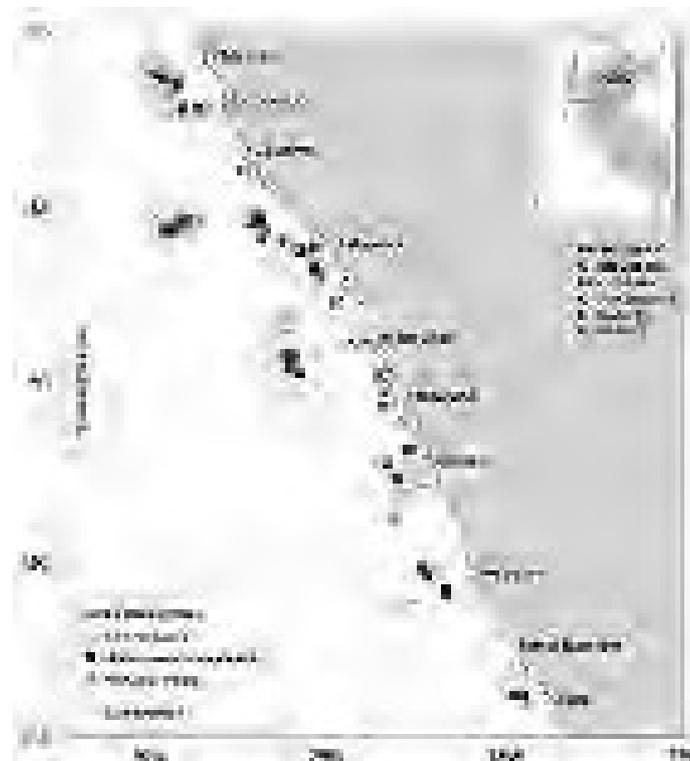


Figura 6. Distribución espacial de las aves guaneras y *Sula nebowxii*.

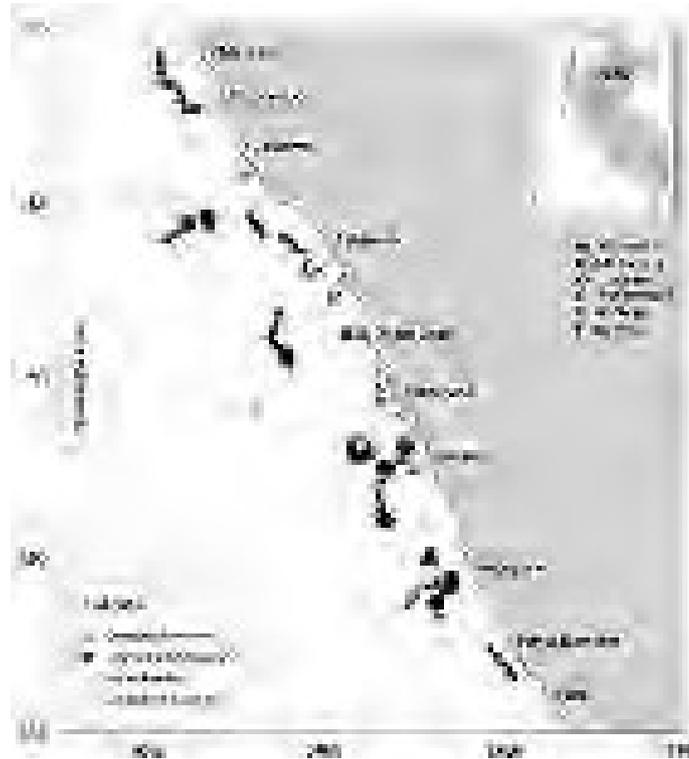


Figura 7. Distribución espacial de las aves registradas de la familia Laridae.

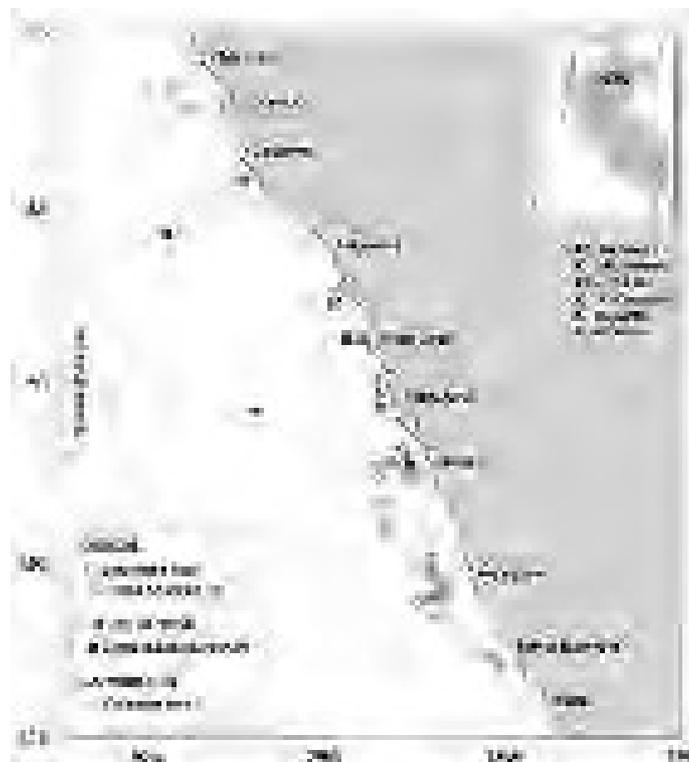


Figura 8. Distribución espacial de las aves registradas de las familias Laridae, Stercorariidae y Cathartidae.

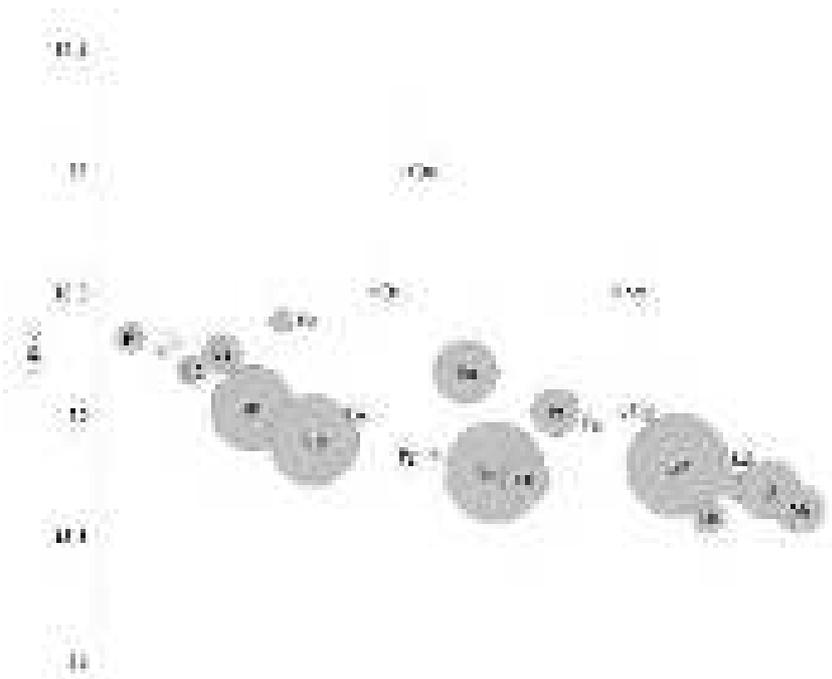


Figura 9. Distribución de las especies en relación a la temperatura superficial del mar (TSM).

Phoebastria irrorata (Pi), *Thalassarche bulleri platei* (Tb), *Daption capense* (Dc), *Procellaria aequinoctialis* (Pa), *Puffinus griseus* (Pf), *Puffinus creatopus* (Pc), *Oceanites oceanicus* (Oo), *Oceanites gracilis* (Og), *Oceanodroma tethys* (Ot), *Oceanodroma markhami* (Om), *Pelecanoides garnotii* (Pg), *Sula neboxii* (Sn), *Sula variegata* (Sv), *Phalacrocorax bougainvillii* (Pb), *Pelecanus thagus* (Pt), *Cathartes aura* (Ca), *Stercorarius maccormicki* (Sm), *Creagrus furcatus* (Cf), *Leucophaeus modestus* (Lm), *Larus belcheri* (Lb), *Larus dominicanus* (Ld), *Larosterna inca* (Li), *Sterna hirundinacea* (Sh).

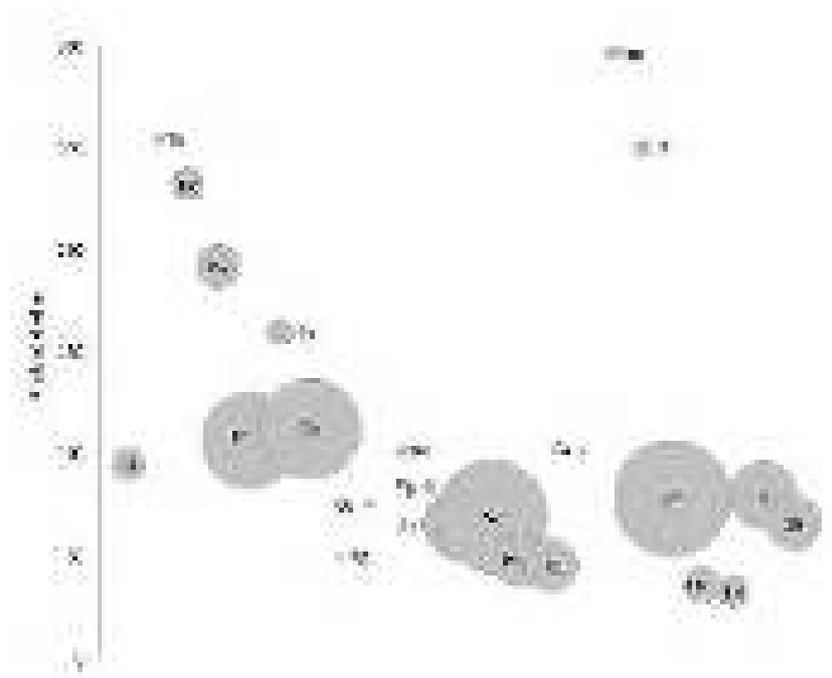


Figura 10. Distribución de las especies en relación a la profundidad del mar.

Phoebastria irrorata (Pi), *Thalassarche bulleri platei* (Tb), *Daption capense* (Dc), *Procellaria aequinoctialis* (Pa), *Puffinus griseus* (Pf), *Puffinus creatopus* (Pc), *Oceanites oceanicus* (Oo), *Oceanites gracilis* (Og), *Oceanodroma tethys* (Ot), *Oceanodroma markhami* (Om), *Pelecanoides garnotii* (Pg), *Sula neboxii* (Sn), *Sula variegata* (Sv), *Phalacrocorax bougainvillii* (Pb), *Pelecanus thagus* (Pt), *Cathartes aura* (Ca), *Stercorarius maccormicki* (Sm), *Creagrus furcatus* (Cf),

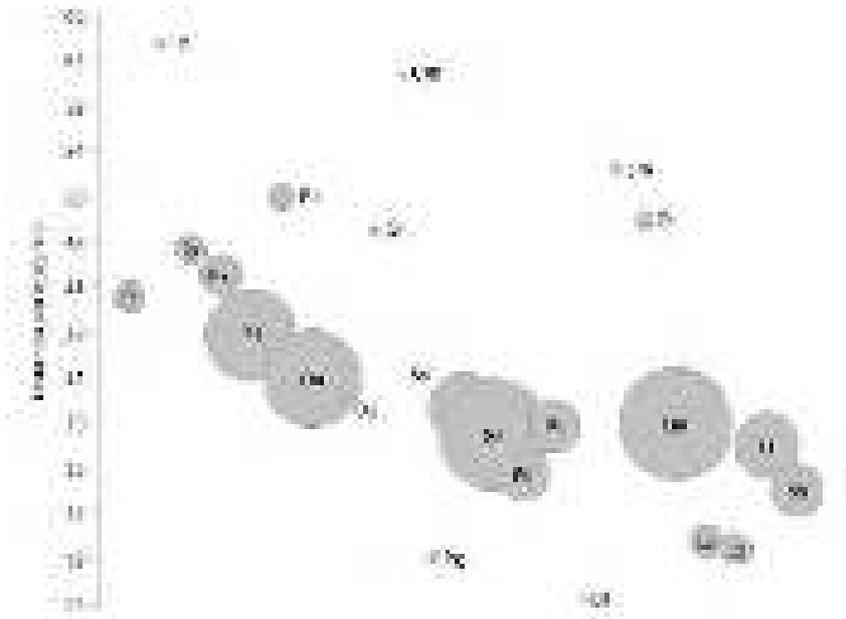


Figura 11. Distribución de las especies en relación a la distancia a la costa.

Phoebastria irrorata (Pi), *Thalassarche bulleri platei* (Tb), *Daption capense* (Dc), *Procellaria aequinoctialis* (Pa), *Puffinus griseus* (Pf), *Puffinus creatopus* (Pc), *Oceanites oceanicus* (Oo), *Oceanites gracilis* (Og), *Oceanodroma tethys* (Ot), *Oceanodroma markhami* (Om), *Pelecanoides garnotii* (Pg), *Sula neboxii* (Sn), *Sula variegata* (Sv), *Phalacrocorax bougainvillii* (Pb), *Pelecanus thagus* (Pt), *Cathartes aura* (Ca), *Stercorarius maccormicki* (Sm), *Creagrus furcatus* (Cf), *Leucophaeus modestus* (Lm), *Larus belcheri* (Lb), *Larus dominicanus* (Ld), *Larosterna inca* (Li), *Sterna hirundinacea* (Sh).

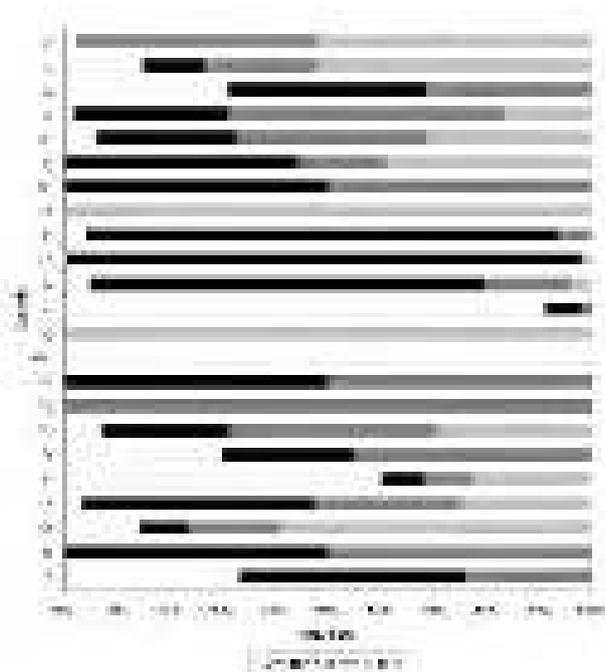


Figura 12. Proporción de los individuos por especie en relación a la latitud.

Phoebastria irrorata (Pi), *Thalassarche bulleri platei* (Tb), *Daption capense* (Dc), *Procellaria aequinoctialis* (Pa), *Puffinus griseus* (Pf), *Puffinus creatopus* (Pc), *Oceanites oceanicus* (Oo), *Oceanites gracilis* (Og), *Oceanodroma tethys* (Ot), *Oceanodroma markhami* (Om), *Pelecanoides garnotii* (Pg), *Sula neboxii* (Sn), *Sula variegata* (Sv), *Phalacrocorax bougainvillii* (Pb), *Pelecanus thagus* (Pt), *Cathartes aura* (Ca), *Stercorarius maccormicki* (Sm), *Creagrus furcatus* (Cf), *Leucophaeus modestus* (Lm), *Larus belcheri* (Lb), *Larus dominicanus* (Ld), *Larosterna inca* (Li), *Sterna hirundinacea* (Sh).



Figura 13. Individuo inmaduro de *Thalassarche bulleri platei* (Foto: J. Figueroa).



Figura 14. *Phoebastria irrorata* (Foto: J. Figueroa).



Figura 15. *Procellaria aequinoctialis* (Foto: J. Figueroa).



Figura 16. *Daption capense* (Foto: J. Figueroa).



Figura 17. *Creagrus furcatus* con plumaje reproductivo (Foto: J. Figueroa).



Figura 18. Cleptoparasitismo de *Leucophaeus modestus* hacia *Sterna hirundinacea* (Foto: J. Figueroa).

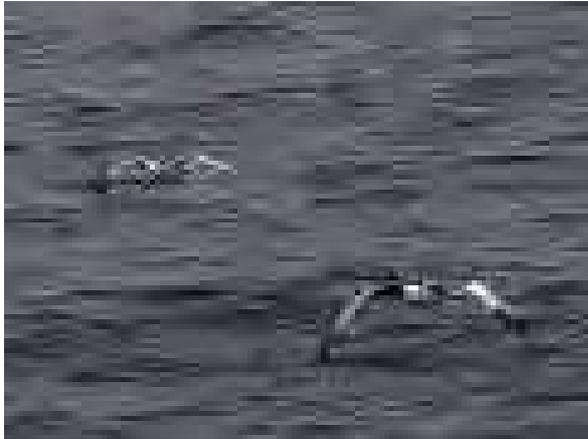


Figura 19. Individuos de *Creagrus furcatus* volando cerca de la embarcación (Foto: J. Figuroa).



Figura 20. Individuo joven de *Phalacrocorax bougainvillii* descansando en la proa del barco (Foto: J. Figuroa).



Figura 21. *Oceanodroma tethys* en recuperación, después de caer dentro del barco (Foto: J. Figuroa).



Figura 22. Restos de un *Puffinus griseus* que cayó dentro del barco (Foto: E. Suazo).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACAP (Acuerdo para la Conservación de Albatros y Petreles). 2008. *Plan of action for the Waved Albatross (Phoebastria irrorata) Ecuador - Peru. Agreement on the conservation of albatrosses and petrels*. Fourth meeting of advisory committee. Cape Town, South Africa.
- ACAP. 2009. *Evaluación de especies*. Disponible en <http://www.acap.aq/acap-species/english/other-documents/evaluaci%C3%B3n-de-especies?dir=ASC&limit=50&limitstart=0&order=hits> leído el 10 de noviembre de 2011.
- Agrorural (Programa de Desarrollo Productivo Agrorural). 2008. *Proabonos*. Disponible en www.Agrorural.gob.pe/documents/Proabonos_presentacion.pdf leído el 10 de noviembre de 2011.
- Agrorural. 2011. *Plan anual de manejo: campaña de extracción de guano de isla - 2011*. Lima, Perú.
- Alfaro-Shigueto J.; Mangel, J. C.; Pajuelo, M.; Dutton, P. H.; Seminoff, J. A. & Godley, B. J. 2010. Where small can have a large impact: Structure and characterization

- of small-scale fisheries in Peru. *Fisheries Research*, 106: 8-17.
- Anderson, D. J. & Cruz, F. 1998. *Biology and management of the Waved Albatross at the Galápagos Islands*. p. 105-109. En: Robertson, G. & Gales, R. (eds). *Albatross biology and conservation*. Chipping Norton: Surrey Beatty & Sons.
- Awkerman, J. A.; Huyvaert, K. P.; Mangel, J.; Alfaro-Shigueto, J. & Anderson, D. J. 2006. Incidental and intentional catch threatens Galápagos Waved Albatross. *Biological Conservation*, 133: 483-489.
- Ayala, L. & R. Sanchez-Scaglioni. 2007. A new breeding location for Wedge-rumped Storm-Petrels (*Oceanodroma tethys kelsalli*) in Peru. *Journal of Field Ornithology*, 78: 303-307.
- Ayala, L.; Sánchez-Scaglioni, R.; Amorós S. & Felipe, L. 2008a. A breeding colony of Wedge-rumped Storm-Petrel, *Oceanodroma tethys kelsalli* (Lowe 1925), on Santa Island-Peru. *Revista Peruana de Biología*, 15: 117-120.
- Ayala, L.; Amorós, S. & Céspedes, C. 2008b. *Catch and by-catch of albatross and petrel in longline and gillnet fisheries in northern Peru*. Final report to the Rufford Small Grants for Nature Conservation. Apeco. Lima, Perú.
- Ayala, L.; Paz Soldán, L.; Amorós, S.; Felipe L. & Sánchez, R. 2010. *Albatrosses, petrels and fisheries in Peru: evaluating bycatch and seabird distribution and abundance*. Report to the Rufford Small Grants for Nature Conservation. Apeco. Lima, Perú.
- Barber, R. T. & Smith, R. L. 1981. *Coastal upwelling ecosystems*. p. 31-68. En: Longhurst, A. R. (ed.). *Analysis of Marine Ecosystems*. Academic Press, New York.
- Bernal, M.; Simeone, A. & Flores, M. 2006. Breeding of Wedge-rumped Storm-petrels (*Oceanodroma tethys*) in northern Chile. *Ornitología Neotropical*, 17: 283-287.
- BirdLife International. 2011. *Species factsheet: Oceanodroma tethys*. Disponible en <http://www.birdlife.org> leído el 10 de noviembre de 2011.
- Brown, R. G. B. 1981. Seabirds in northern peruvian waters, November - December 1997. *Boletín del Instituto del Mar del Perú*, volumen extraordinario: 34-42.
- Chu, E. W. 1984. *Sooty Shearwaters off California: diet and energy gain*. p. 64-71. En: Nettleship, D. N.; Sanger, G. A. & Springer, P. F. (eds.). *Marine birds: their feeding ecology and commercial fisheries relationships*. Canadian Wildlife Service Special Publication, Ottawa.
- CIIFEN (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño). 2010. *Análisis del Pacífico Oriental, julio 2010*. *Boletín del océano - julio 2010*. Disponible en http://www.ciifen-int.org/images/stories/Anlisis_Oceanografico_Pacifico_Oriental-julio_2010.pdf leído el 10 de noviembre de 2011.
- CMS (Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres). 2009. *Apéndices I y II*. Disponible en www.cms.int/documents leído el 10 de noviembre de 2011.
- Coker, R. 1919. Habits and economic relations of the guano birds of Peru. *Proceedings of the U.S. National Museum*, 56:449-511.
- Duffy, D.C. 1980. Patterns of piracy by peruvian seabirds: a depth hypothesis. *Ibis*, 122: 521-525.
- Duffy, D. C. 1983. The foraging ecology of peruvian seabirds. *The Auk*, 100: 800-810.

- Duffy, D.C.; Hays, C. & Plenge, M.A. 1984. *The conservation status of peruvian seabirds*. p. 245-259. En: Croxall, J.P.; Evans, P.G.H. & Schreiber, R.W. (eds.). Status and conservation of the world's seabirds. ICBP Technical Publication 2.
- Ebird Chile. 2011. *Creagrus furcatus*. Disponible en <http://ebird.chile/guideMe?cmd=quickPick> leído el 10 de noviembre de 2011.
- Graco, M. I.; Ledesma, J.; Flores, G. & Girón, M. 2007. Nutrientes, oxígeno y procesos biogeoquímicos en el sistema de surgencias de la corriente de Humboldt frente a Perú. *Revista Peruana de Biología*, 14: 117-128.
- García-Godos, I. 2006. Distribución de las aves marinas frente a la costa norte y centro del Perú durante el verano 2002. *Informe Instituto del Mar del Perú*, 33: 153-160.
- García, D.; Chávez-Villavicencio, C.; Lozada, M.; Morán, A. & Novoa, J. 2008. *Nueva zona de anidamiento de la golondrina de la tempestad peruana (Oceanodroma tethys kelsalli) en la costa norte del Perú*. Libro de resúmenes del VII Congreso Nacional de Ornitología. Piura, Perú.
- Hailman, J. P. 1964. The Galapagos Swallow-tailed Gull is nocturnal. *The Wilson Bulletin*, 76: 347-354.
- Harris, M. P. 1970. Breeding ecology of the Swallow-tailed Gull, *Creagrus furcatus*. *The Auk*, 87: 215-243.
- Harris, M. P. 1973. The biology of the Waved Albatross *Diomedea irrorata* of Hood Island, Galapagos. *Ibis*, 115: 483-510.
- Harrison, P. 1983. *Seabirds, an identification guide*. Houghton Mifflin Co., Boston.
- Harrison, P. 1987. *Seabirds of the World. A Photographic guide*. Christopher Helm. London.
- Hidalgo, N. 2009. *Evaluación de la temporalidad, abundancia, densidad y estado de conservación de las aves marinas en la región Tacna*. Proyecto SNIP N° 46073 "Desarrollo de capacidades para la conservación de la flora y fauna amenazada en la región Tacna". Tacna, Perú.
- Huyvaert K. P.; Anderson D. J. & Parker, P. G. 2006. Mate opportunity hypothesis and extrapair paternity in Waved Albatrosses (*Phoebastria irrorata*). *Auk*, 123: 524-536.
- IMARPE (Instituto del Mar del Perú). 2002. *Informe Ejecutivo: Crucero 0209-11 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos. BIC José Olaya. Punta Quemado - Callao (14 al 23 de octubre 2002)*. Callao, Perú.
- IMARPE. 2003. *Informe Ejecutivo: Crucero 0302-04 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos. BIC José Olaya Balandra – BIC SNP-2 – L/P IMARPE V. Tacna a Tumbes (del 26 de febrero al 6 de abril 2003)*. Callao, Perú.
- IMARPE. 2004. *Informe Ejecutivo: Crucero 0402-03 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos. BIC José Olaya Balandra – BIC SNP-2 – L/P IMARPE VI – L/P IMARPE V. Tumbes a Tacna (del 9 de febrero al 26 de marzo del 2004)*. Callao, Perú.
- IMARPE. 2006. *Informe Ejecutivo: Crucero 0602-04 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos. BIC José Olaya Balandra - BIC SNP-2 - L/P IMARPE VI - L/P IMARPE V. Puerto Pizarro - Punta Bombón (del 21 de febrero al 14 de abril del 2006)*. Callao, Perú.
- IMARPE. 2007. *Informe Ejecutivo: Crucero 0702-04 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos. BIC José Olaya Balandra - BIC SNP-2 - L/P IMARPE VI. Tacna - Tumbes (del 22 de febrero al 8 de abril del 2007)*. Callao, Perú.

- IMARPE. 2009. *Informe Ejecutivo: Crucero 0902-04 de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos. BIC José Olaya Balandra - BIC Humboldt L/P IMARPE VI. Puerto Pizarro - Los Palos (del 24 de febrero al 16 de abril 2009)*. Callao, Perú.
- IMARPE. 2010. *Informe Ejecutivo: estimación de la biomasa desovante de la anchoveta por el método de producción de huevos entre Talara y punta Paracas (Pisco) - 16 agosto al 21 de setiembre 2010*. Dirección de Investigaciones Oceanográficas. Callao, Perú.
- IMARPE. 2011a. *Boletín semanal de las temperaturas superficiales del mar peruano*. Disponible en http://www.imarpe.pe/IMARPE/index.php?id_seccion=I010801010000000000000 leído el 10 de noviembre de 2011.
- IMARPE. 2011b. *Unidad de percepción remota y sistemas de información geográfica*. Disponible en http://190.81.175.51/uprsig/sst_prov.html leído el 10 de noviembre de 2011.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2011. *Perú: anuario de estadísticas ambientales - 2011*. Disponible en <http://www.inei.gob.pe/BiblioINEIPub/BancoPub/Est/Lib0978/index.html> leído el 10 de noviembre de 2011.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2011. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2011.2. Disponible en www.iucnredlist.org leído el 10 de noviembre de 2011.
- Jackson, S. 1988. Diets of the White-Chinned Petrel and Sooty Shearwater in the Southern Benguela Region, South Africa. *The Condor*, 90: 20-28.
- Jahncke, J. 1998. Las poblaciones de aves guaneras y sus relaciones con la abundancia de anchoveta y la ocurrencia de Eventos El Niño en el mar peruano. *Boletín del Instituto del Mar del Perú*, 17: 1-13.
- Jahncke, J. & Goya, E. 1998. Las dietas del guanay y del piquero peruano como indicadores de la abundancia y distribución de anchoveta. *Boletín del Instituto del Mar del Perú*, 17: 15-33.
- Jahncke, J.; García-Godos, A. & Goya, E. 1997. Dieta del guanay *Leucocarbo bougainvillii*, del piquero peruano *Sula variegata* y otras aves de la costa peruana, abril y mayo 1997. *Informe del Instituto del Mar del Perú*, 126: 75-86.
- Jahncke, J.; Pérez, J. & García-Godos, A. 1998a. Abundancia relativa y distribución de aves marinas frente a la costa peruana y su relación con la anchoveta. Crucero BIC Humboldt 9803-05 de Tumbes a Tacna. *Informe Instituto del Mar del Perú*, 135: 153-162.
- Jahncke, J.; Ayala, L. & C. Mendoza. 1998b. Abundancia relativa y distribución de aves marinas frente a la costa peruana y su relación con la anchoveta. Crucero BIC Humboldt 9808-09. *Informe Instituto del Mar del Perú*, 141: 85-95.
- Jahncke, J.; Goya, E. & Guillén, A. 2001. Seabird By-catch in small longline fisheries in northern Peru. *Waterbirds*, 24: 137-141.
- Jiménez-Uzcátegui, G.; Mangel, J.; Alfaro-Shigueto, J. & Anderson, D. J. 2006. Fishery bycatch of the Waved Albatross *Phoebastria irrorata*, a need for implementation of agreements. *Galapagos Research*, 64: 7-9.
- Jouventin, O.; Mougin, J.L.; Stahl, J.C. & Weimerskirch, H. 1985. Comparative breeding biology of the burrowing petrels at the Crozet Islands. *Notornis*, 32: 157-220.

- López-Victoria, M. & Estela, F.A. 2007. Una lista anotada de las aves de la isla Malpelo. *Ornitología Colombiana*, 5: 40-53.
- Majluf, P.; Babcock, E. A.; Riveros, J. C.; Arias-Schreiber, M. & Alderete, W. 2002. Catch and bycatch of sea birds and marine mammals in the small-scale fishery of Punta San Juan, Peru. *Conservation Biology*, 16: 1333–1343.
- Martínez, D. & González, G. 2004. *Las Aves de Chile*. Nueva Guía de Campo. Ediciones del Naturalista. Chile.
- Mendoza, C. 2001. *Abundancia relativa y distribución de aves marinas frente a la costa peruana y su relación con la abundancia de anchoveta*. Crucero BIC Olaya 0107-08. Informe Técnico Instituto del Mar del Perú. Callao, Perú.
- MINAG (Ministerio de Agricultura). 2004. *Aprueban categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohíben su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales*. Decreto Supremo N° 034-2004-AG. *Diario Oficial El Peruano, Normas Legales*: 276853.
- Montalti, D. & Orgeira, J. L. 1998. Distribución de aves marinas en la costa patagónica argentina. *Ornitología Neotropical*, 9: 193-199.
- Murphy, R. C. 1936. *Oceanic birds of South America*. New York: American Museum of Natural History. Vols. 1 y 2.
- NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). 2011. *Bathymetry and global relief*. Disponible en <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/bathymetry/relief.html> leído el 10 de noviembre de 2011.
- Onley, D. & Scofield, P. 2007. *Albatrosses, Petrels and Shearwaters of the World*. Helm Publications, London.
- Orgeira, J. L. 2001. Distribución espacial de densidades de aves marinas en la plataforma continental argentina y océano Atlántico sur. *Ornitología Neotropical*, 12: 45-55.
- Pizarro-Neyra, J. 2010. Two rare albatrosses in southern Peru. *Cotinga*, 32: 110.
- Pro Delphinus. 2006. *Assessment of seabird bycatch in Peruvian artisanal fisheries*. Final Report to the British Petroleum Conservation Programme, Lima.
- Remsen, J.V.; Jr., Cadena, C.D.; Jaramillo, A.; Nores, M.; Pacheco, J.F.; Robbins, M.B.; Schulenberg, T.S.; Stiles, F.G.; Stotz, D.F. & Zimmer, K.J. 2011. *A classification of the bird species of South America*. American Ornithologists' Union. Disponible en <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SAC/CBaseline.html> leído el 15 de diciembre de 2011.
- Sagar, P. M. & Weimerskirch, H. 1996. Satellite tracking of Southern Buller's Albatrosses from the Snares, New Zealand. *The Condor*, 98: 649 - 652.
- Schulenberg, T. S.; Stotz, D. F.; Lane, D. F.; O'Neill, J. P. & Parker III, T. A. 2010. *Aves del Perú*. Serie Biodiversidad Corbidi 01. Lima, Perú.
- Shaffer, S. A.; Weimerskirch, H.; Scott, D.; Pinaud, D.; Thompson, D. R.; Sagar, P.M.; Moller, H.; Taylor, G. A.; Foley, D. G.; Tremblay, Y. & Costa, D. P. 2009. Spatiotemporal habitat use by breeding Sooty Shearwaters *Puffinus griseus*. *Marine Ecology Progress Series*, 391: 209-220.
- Spear L. B. & Ainley, D. G. 1999. Migration routes of Sooty Shearwaters in the Pacific Ocean. *The Condor*, 101: 205-218.
- Spear L.B. & Ainley, D. G. 2007. Storm-petrels of the eastern Pacific Ocean: species assembly and diversity along marine habitat gradients. *Ornithological Monographs*, 62: 1-77.

- Spear, L. B. & Ainley, D. G. 2008. The seabird community of the Peru Current, 1980-1995, with comparisons to other eastern boundary currents. *Marine Ornithology*, 36: 125-144.
- Spear, L. B.; Ainley, D. G. & Webb, S. W. 2003. Distribution, abundance and behaviour of Buller's, Chatham Island and Salvin's Albatrosses off Chile and Peru. *Ibis*, 145: 253-269.
- Spear, L. B.; Ainley, D. G. & Webb, S. W. 2005. Distribution, abundance, habitat use and behaviour of three *Procellaria* petrels off South America. *Notornis*, 52: 88-105.
- Spear, L. B.; Ainley, D. G. & Walker, W. A. 2007. Foraging dynamics of seabirds in the eastern tropical Pacific Ocean. *Studies in Avian Biology*, 35: 1-99.
- Stucchi, M. & Figueroa, J. 2006. *La Avifauna de las islas Lobos de Afuera y algunos alcances sobre su biodiversidad*. Reporte de investigación N° 2. Asociación Ucumari. Lima, Perú.
- Wahl, T. R. & Heinemann, D. 1979. Seabirds and fishing vessels: co-occurrence and attraction. *The Condor*, 81: 390-396.
- Walsh Perú. 2007. *Supervisión Biológica de la Prospección Sísmica Marina de Superficie 2D y 3D en el Lote Z-36 en septiembre y octubre de 2007*. Lima, Perú. No publicado.
- Walsh Perú. 2008. *Supervisión Biológica de la Prospección Sísmica Marina de Superficie 2D y 3D en el Lote Z-36 desde agosto hasta noviembre de 2008*. Lima, Perú. No publicado.
- Walsh Perú. 2009a. *Resumen Ejecutivo: Estudio de Impacto Ambiental y Social Prospección Sísmica 2D y 3D, Lote Z-48*. Lima, Perú. Disponible en <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGGAE/ARCHIVOS/estudios/EIAS%20-%20hidrocarburos/EIA/lote-z-48/0.0%20Resumen%20Ejecutivo%20Z-48.pdf> leído el 15 de diciembre de 2011.
- Walsh Perú. 2009b. *Supervisión Biológica de la Prospección Sísmica Marina de Superficie 2D y 3D en el Lote Z-35 en marzo, abril-mayo, octubre y noviembre de 2009*. Lima, Perú. No publicado.
- Yorio, P. 2005. Estado poblacional y de conservación de gaviotines y escúas que se reproducen en el litoral marítimo argentino. *Hornero*, 20: 75-93.
- Young, B. E.; Easley, K.; Garrigues, R.; Mactavish, B.; Murgatroyd, P. & Zook, J. R. 2010. Swallow-tailed Gull *Creagrus furcatus* in Costa Rica. *Cotinga*, 32: 24-26.
- Zuta, S. & Guillén, O. G. 1970. Oceanografía de las aguas costeras del Perú. *Boletín del Instituto del Mar del Perú*, 2: 157-324.

Received February 15, 2012.

Accepted May 22, 2012.