

## Nuevos conocimientos sobre la invernada y migración de la gaviota báltica *Larus fuscus fuscus* Linnaeus, 1758 (Charadriiformes: Laridae) en España

Salvador García-Barcelona<sup>1</sup>, Antonio Gutiérrez<sup>2</sup>, Hannu Koskinen<sup>3</sup>, José Carlos Báez<sup>1,4</sup> & Gabriel Martín<sup>5</sup>

1 Instituto Español de Oceanografía, puerto pesquero s/n, 29640 Fuengirola, Málaga, España.

2 C/Sol 124, 2º, 15401 Ferrol, A Coruña, España.

3 Kalapadontie 4 C, 33450 Siivikkala, Finlandia.

4 Universidad Autónoma de Chile, Facultad de Ciencias de la Salud, Santiago de Chile, Chile.

5 C/Agustina de Aragón, 6, 28006, Madrid, España.

### Resumen

Correspondencia

S. García-Barcelona

E-mail: [salvagarpa@gmail.com](mailto:salvagarpa@gmail.com)

**Recibido:** 14 marzo 2017

**Aceptado:** 28 julio 2017

**Publicado on-line:** 20 septiembre 2017

La gaviota sombría, *Larus fuscus* (Linnaeus, 1758), es una especie politípica cuya situación taxonómica sigue siendo revisada por parte de algunos científicos. La subespecie nominal *Larus fuscus fuscus* o “gaviota báltica” está considerada rareza en España, aunque desde hace más de una década cada año es observado algún ejemplar anillado. Esto nos ha llevado a actualizar su distribución espacial y temporal en España, usando datos de aves cuyos registros han sido aprobados o están bajo revisión del Comité de Rarezas de la Sociedad Española de Ornitología. Nuestros resultados sugieren que España constituye un área de invernada para una parte muy pequeña de la población, especialmente el área de Málaga, y que el período con mayor probabilidad de avistamientos es el de noviembre a marzo.

**Palabras clave:** Gaviota sombría, Anilla de color, Subespecie, Rarezas, Anillamiento científico.

### Abstract

*New knowledge on the winter season and migration of Baltic gull Larus fuscus fuscus Linnaeus, 1758 (Charadriiformes: Laridae) in Spain*

The Lesser black-backed gull, *Larus fuscus* (Linnaeus, 1758), is a polytypical species whose taxonomic status is still being reviewed by some scientists. The nominal subspecies *Larus fuscus fuscus* or Baltic gull is considered a rarity in Spain. However, during the decade every year some individuals are observed, fact that has led to update the existing information on its spatial and temporal distribution in Spain, using data of both, ringed birds and birds without ring approved and/or under consideration of the Rarity Committee of the Spanish Society of Ornithology. Our results suggest that Spain is a wintering area for a very small part of the population, especially Malaga area, and that the period with the highest probability of sightings is from November to March.

**Key words:** Lesser Black-Backed Gull, Colour ring, Subspecies, Rarities, Scientific ringing

## Introducción

La gaviota sombría *Larus fuscus* (Linnaeus, 1758) es una especie politépica y migradora de larga distancia (Del Hoyo *et al.* 1996) cuya situación taxonómica es desde hace décadas objeto de estudio por parte de los investigadores (p.ej. Sangster *et al.*, 1998). En este trabajo se seguirá la clasificación usada por Olsen & Larsson (2004), quienes reconocen tres taxones subespecíficos para la especie: *L. fuscus fuscus*, *L. fuscus intermedius* y *L. fuscus graellsii*. Su población mundial se ha estimado en un máximo de dos millones de ejemplares (Wetlands International 2017), de los cuales unos 320.000 pasan el invierno en España (Mouriño 2009). Además de invernante común, en España es reproductora, con unas 300 parejas pertenecientes a los taxones *L. fuscus graellsii* (Galicia) y *L. fuscus intermedius* (Tarragona) (Díaz *et al.* 1996, Mouriño 2009). La gaviota báltica *L. fuscus fuscus* tiene una población reproductora global estimada en un máximo de 26.000 parejas repartidas principalmente entre Finlandia, Suecia, Rusia, Estonia y norte de Noruega (Wetlands International 2017), aunque en Noruega el incremento poblacional de *L. fuscus intermedius* ha provocado que haya interconexión entre las zonas de reproducción de ambas subespecies, existiendo numerosas colonias mixtas que dificultan la determinación taxonómica de la subespecie nominal en ese área (Strann & Vader 1992, Lorentsen 2007)). Sus áreas de invernada se extienden por África oriental (Cramp & Simmons 1983), aunque trabajos recientes amplían este área a todo el África central (Kylín *et al.* 2011). Sus rutas migratorias transcurren por el Mediterráneo oriental y Mar Negro (Hario 2006), y una parte muy pequeña de la población puede usar otras rutas occidentales (Cramp & Simmons 1983, Schmaljohann *et al.* 2008). Por ejemplo, Helberg (2008) encontró que ejemplares de la población báltica noruega usaban la ruta occidental en sus desplazamientos. La subespecie nominal tiene características morfológicas, de muda, alimentación y comportamiento migratorio que la hacen diferente a las otras subespecies (Barth 1968, 1973) y está considerada rareza en España. Hasta la fecha se conocen tres citas homologadas por el Comité de Rarezas de SEO/BirdLife, dos en A Coruña y una en Málaga (Gutiérrez *et al.* 2013), aunque actualmente hay otras observaciones bajo consideración.

El objetivo de nuestro trabajo es actualizar el

conocimiento de la distribución espacial y temporal de la gaviota báltica en España en la última década, tanto de aves anilladas en origen como de ejemplares sin anilla identificados mediante el análisis fotográfico de su estructura y patrones de muda. En el caso de los individuos anillados únicamente se han tenido en cuenta las aves con origen probado en colonias de Finlandia y Suecia (con aislamiento geográfico y reproductivo del resto de subespecies), lo que evita posibles confusiones con aves anilladas como bálticas en otras áreas geográficas cuya situación taxonómica aún se debate (p.ej. Noruega).

## Metodología

Se ha hecho una recopilación de todas las lecturas de anillas en gaviotas sombrías procedentes de Finlandia y Suecia ocurridas en España (obtenidas mediante observación a distancia con telescopio) entre enero de 2005 y enero de 2017, incluidas las aceptadas por el Comité de Rarezas de SEO/BirdLife. A este conjunto de datos se aplicó un Análisis Espectral (Hammer *et al.* 2001) para calcular la potencia de los componentes periódicos de las frecuencias e identificar así posibles periodicidades en las observaciones a lo largo de su distribución temporal. Para detectar la estacionalidad de la serie y para la determinación de su período se usó la función del periodograma (Aguirre 1994). Dado que el período es el intervalo de tiempo requerido para que un ciclo sea completo y la frecuencia es el número de ciclos que ocurren durante una unidad de tiempo fija, el período se calculó con la inversa de la frecuencia ( $T=1/F$ ). Para ello se utilizó el software estadístico PAST3 (Hammer *et al.* 2001). Para detectar diferencias significativas en la ocurrencia de observaciones por provincias, meses y grupos de edad, se usó el test de la Chi-cuadrado (Fowler & Cohen 1999).

Se modeló la probabilidad de observar al menos un ejemplar anillado de gaviota báltica para cada mes del periodo de estudio. Se utilizó un MGL (Modelo General Lineal) y el modelo probabilístico se ajustó a una regresión logística por pasos con la variable categórica “mes”. Se consideró como variable dependiente la ausencia/presencia de al menos un ejemplar anillado de gaviota báltica, y como variable independiente a la variable “mes”. Posteriormente se comprobó la significación del modelo, la bondad del ajuste y su capacidad de discriminación (Hos-

mer & Lemeshow. 2000, Lobo *et al.* 2008). mediante el área bajo la curva (AUC por sus siglas en inglés) (Hosmer & Lemeshow. 2000, Lobo *et al.* 2008). El AUC es una prueba de discriminación muy utilizada en modelación (Lobo *et al.* 2008). AUC presenta valores comprendidos entre 0.5 y 1. En este sentido, se considera que el modelo no tiene capacidad de discriminación si los valores de AUC son inferiores a 0.6, por el contrario, valores de AUC por encima de 0.75 se considera que el modelo tiene buena capacidad de discriminación. Para los análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS Statistics versión 17.0.

Complementariamente a las gaviotas anilladas, se han tenido en cuenta los registros de aves sin anilla con caracteres morfológicos y de muda de gaviota báltica, que en este trabajo se considerarán como presuntos. Las diferencias morfológicas básicas entre subespecies de gaviota sombría radican en la tonalidad de gris del plumaje del dorso (manto y alas). En la subespecies *graellsii* son de un gris oscuro que contrasta con el extremo negro de las alas (primarias externas). También presenta espejos blancos en las dos primarias más externas (P9 y P10) y extensas puntas blancas en P5 a P8. En la subespecie *intermedius*, el gris del dorso es más oscuro que en *graellsii*. El contraste con el extremo de las alas es por tanto menor que en *graellsii*, así como el tamaño del espejo en P9 y el blanco de las puntas en P5 a P8 (Olsen & Larsson 2004). La subespecie *fuscus* tiene una tonalidad en el dorso de un negro aterciopelado, mucho más oscuro que *graellsii* e *intermedius*, sin apenas contraste con el extremo de las alas, a menudo con ausencia de espejo en P9 y éste es de extensión muy reducida en P10, muy poco blanco en el extremo de las primarias P5 a P8. La escasez de blanco en las puntas de las primarias contribuye a la conservación de las mismas, ya que soportan mejor el desgaste, algo necesario en rutas de migración tan largas como las que hace esta subespecie (Bergman 1982). Tiene las alas muy largas, lo cual le confiere un porte acharranado muy característico en reposo (Grant 1982, Gruber 1999). Bergman (1982) relaciona la tonalidad más oscura del dorso en las gaviotas bálticas con una adaptación a las áreas de invernada en regiones tropicales, muy lejanas a sus áreas de cría y con una mayor incidencia de rayos UV que en regiones templadas, donde invernan las otras subespecies. Los ejemplares adultos de las subespecies *graellsii* e *intermedius* tienen una muda completa

tras el período reproductor que se extiende de mayo a diciembre, mientras que los de la subespecie nominal suspenden la muda tras el período reproductor en la primera o segunda primaria para continuar con el resto de la muda en las áreas de invernada, extendiendo el ciclo de muda completa hasta marzo o abril. Este final de ciclo de muda completa coincide normalmente con una nueva fase de muda en primarias internas previa a la migración prenupcial, hecho que conlleva habitualmente a la subespecie *fuscus* a presentar tres generaciones de primarias de forma simultánea (Jonsson 1998, Demongin 2016). Otros rasgos morfológicos que ayudan a distinguir a la subespecie nominal del resto son la longitud de las patas, que son relativamente cortas, la cabeza llamativamente redondeada, el pico delicado y ángulo gonial con ángulo suave. Por ello solamente se han tenido en cuenta registros con fotografías de gaviotas en las que pudieran verse claramente los rasgos mencionados junto con la muda de las plumas de vuelo. Estos rasgos son más fácilmente observables en presencia de gaviotas de las otras subespecies entre las que suele resaltar. Este patrón es diagnóstico de la gaviota báltica (Olsen & Larsson, 2004), la cual retiene la muda durante la migración posnupcial para continuarla en las áreas de invernada.

El equipo fotográfico utilizado fue un cuerpo de cámara DSLR Canon 60D y un teleobjetivo Canon 300 mm f4. Las fotografías fueron tomadas en formato RAW y procesadas con el software Adobe Lightroom 3.6. El procesado consistió en un revelado básico (reencuadre, disminución de grano, ajuste de temperatura de color y tonalidad y aumento de enfoque).

## Resultados

Desde 2005 hasta enero de 2017, se han registrado en España 45 observaciones de 16 aves anilladas en colonias puras de Finlandia (15 ej.) y Suecia (1 ej.). La tabla 1 muestra toda la información relativa a las aves anilladas observadas. Durante el período de estudio, todos los años ha habido en España al menos una observación de gaviota báltica con anilla que prueba su origen, estando el promedio en 2.3 aves anilladas/año ( $s=1,37$ ). Una de las gaviotas (C.AC0) fue observada en seis años diferentes. Otra (C1KV), hasta que perdió la anilla de PVC fue observada durante tres años, y posteriormente, ya sin anilla de PVC, dos años más con

Código de anilla	Lugar de observación	Mes	Año	Lugar y fecha de anillamiento	Edad anillamiento (Euring)	Edad (AC)	F
C.21S	A Coruña	Abril	2010	11-VI-2007, Vaasa, Fin.	1	4	1
C.63F	Málaga	Diciembre	2007	18-VII-2006, Mustasaari, Fin.	1	2	1
C.AC0	Toledo	Marzo	2009	07-VII-2008, Pietarsaari, Fin.	1	2	2
C.AC0	Madrid	Septiembre	2009	07-VII-2008, Pietarsaari, Fin.	1	2	1
C.AC0	Ciudad Real	Febrero	2010	07-VII-2008, Pietarsaari, Fin.	1	3	1
C.AC0	Ciudad Real	Diciembre	2011	07-VII-2008, Pietarsaari, Fin.	1	4	1
C.AC0	Madrid	Marzo	2011	07-VII-2008, Pietarsaari, Fin.	1	4	1
C.AC0	Málaga	Noviembre	2011	07-VII-2008, Pietarsaari, Fin.	1	4	1
C.AC0	Madrid	Febrero	2012	07-VII-2008, Pietarsaari, Fin.	1	5	1
C.AC0	Madrid	Marzo	2012	07-VII-2008, Pietarsaari, Fin.	1	5	2
C.AC0	Madrid	Enero	2013	07-VII-2008, Pietarsaari, Fin.	1	6	1
C.AC0	Málaga	Enero	2016	07-VII-2008, Pietarsaari, Fin.	1	9	1
C.AS0	Madrid	Diciembre	2007	25-VI-2007, Häme, Fin.	1	1	1
C1KV	Málaga	Diciembre	2007	07-VIII-1999, Tampere, Fin.	6	> 10	1
C1KV	Málaga	Enero	2007	07-VIII-1999, Tampere, Fin.	6	> 10	1
C1KV	Málaga	Febrero	2007	07-VIII-1999, Tampere, Fin.	6	> 10	1
C1KV	Málaga	Enero	2009	07-VIII-1999, Tampere, Fin.	6	> 12	2
C1KV	Málaga	Octubre	2009	07-VIII-1999, Tampere, Fin.	6	> 12	1
C1KV	Málaga	Febrero	2010	07-VIII-1999, Tampere, Fin.	6	> 13	2
C1KV*	Málaga	Diciembre	2012	07-VIII-1999, Tampere, Fin.	6	> 15	1
C1KV*	Málaga	Marzo	2013	07-VIII-1999, Tampere, Fin.	6	> 16	1
C7HC	Madrid	Octubre	2007	14-VII-2001, Hauho, Fin.	8	> 9	1
C8UY	Mallorca	Diciembre	2005	30-VI-2001, Hauho, Fin.	1	5	1
CA3A	Málaga	Enero	2017	05-VII-2014, Kokkola, Fin.	1	4	1
CJ3F	Málaga	Febrero	2015	06-VII-2014, Rantasalmi, Fin.	1	2	1
CM9V	Asturias	Diciembre	2013	29-VI-2013, Ylöjärvi, Fin.	1	1	1
CP82	Málaga	Marzo	2012	24-VI-2009, Dragsfjärd, Fin.	1	4	1
CPAH	Gerona	Agosto	2009	12-IX-2004, Espoo, Fin.	8	> 8	1
CS91	Mallorca	Febrero	2006	09-VII-2005 Koripilahti, Fin.	1	2	1
CU.1W	Málaga	Noviembre	2016	30-VI-2016, Uusikaupunki, Fin.	1	1	1
HT239512	Málaga	Diciembre	2012	27-VI-2002, Luvia, Fin.	1	11	1
HT239512	Málaga	Marzo	2013	27-VI-2002, Luvia, Fin.	1	12	2
HT239512	Málaga	Noviembre	2013	27-VI-2002, Luvia, Fin.	1	12	2
HT239512	Málaga	Diciembre	2014	27-VI-2002, Luvia, Fin.	1	13	1
HT239512	Málaga	Febrero	2014	27-VI-2002, Luvia, Fin.	1	13	2
HT239512	Málaga	Noviembre	2014	27-VI-2002, Luvia, Fin.	1	13	1
HT239512	Málaga	Febrero	2015	27-VI-2002, Luvia, Fin.	1	14	1
M069	A Coruña	Septiembre	2010	21-VII-1995, Isla de Gran, Sue.	1	16	1

\*PVC perdido, solo metal/PVC lost, only metal

**Tabla 1.** Registros en España de *Larus fuscus fuscus* anilladas, datos de anillamiento, edad cuando fueron observadas y frecuencia de observaciones por mes y año. Edad de anillamiento en código Euring, y edad de observación en años-calendario.

**Table 1.** Records in Spain of ringed *Larus fuscus fuscus*, ringing data, age when observed and frequency of observations per month and year. Ringing age in Euring code, and age when it was observed in calendar-years.

telescopio a pesar de no llevar PVC. Y la única que ha sido observada únicamente con metálica (HT239512) fue observada durante cuatro años igualmente con telescopio a pesar de no llevar PVC. El resto de gaviotas solo han sido vistas una vez.

En cuanto a la distribución espacial en España, la compilación de registros de aves anilladas (tanto entre ornitólogos especialistas en gaviotas como entre anilladores de Finlandia y Suecia) dio como resultado que únicamente constaban observaciones en ocho provincias. Hubo diferencias significativas en cuanto a su distribución, siendo Málaga en la que se ha observado el mayor número de aves con anillas diferentes (8 ejemplares) ( $n=19$ ,  $\chi^2_{(7)}=16,8$ ,  $p<0,05$ ). Le siguió Madrid con tres, las Islas Baleares (Mallorca) y La Coruña con dos y Asturias, Ciudad Real, Gerona y Toledo con una. Una de las gaviotas anilladas (código C.AC0) ha sido observada en cuatro provincias en años diferentes (Madrid, Málaga, Toledo y Ciudad Real).

En cuanto a la estacionalidad, las gaviotas bálticas de origen conocido han sido observadas en nueve de los 12 meses del año, abarcando el período agosto-abril (ambos inclusive) que corresponde al de las migraciones pos y prenupcial y el de invernada (Fig. 1). Si consideramos que la invernada de aves en España se produce desde mediados de noviembre a mediados de febrero (SEO/BirdLife 2012), la frecuencia de observaciones en el período invernal ha sido mayor que en los meses de paso migratorio (57,9% frente al 42,1% respectivamente,  $n=38$ ,  $\chi^2_{(2)}=10,47$ ,  $p<0,01$ ). El análisis espectral de la serie de datos (excluida la última observación de enero de 2017 por ser un año incompleto) mostró un pico significativo en la frecuencia 1/12 ciclos/mes ( $p<0,01$ ), por tanto, podemos afirmar que la presencia de la gaviota báltica en España tiene un período de  $T=12$  meses, el cual coincide con el mes de diciembre.

El modelo probabilístico confirmó que existe una probabilidad diferencial significativa para cada mes (Test Omnibus,  $\chi^2_{(11)}=33,758$ ,  $p<0,001$ ; AUC= 0,806) (Tabla 2). El periodo que abarca los meses de noviembre a marzo es el de mayor probabilidad de observación de gaviota báltica. Se comprobó la correlación entre la probabilidad de observación por mes y la frecuencia observada (test de correlación de Spearman,  $\rho=0,456$ ,  $p<0,001$ ,  $N=134$ ). Por tanto, se puede afirmar que los meses con una mayor probabilidad de observa-

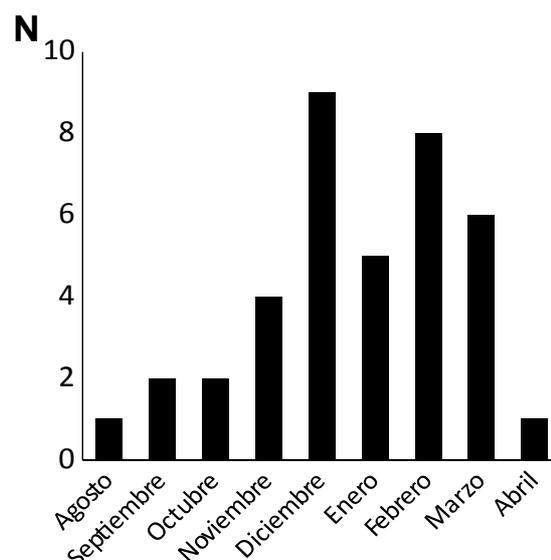


Figura 1. Distribución mensual de las observaciones de gaviotas anilladas de la ssp. *Larus fuscus fuscus*.

Figure 1. Monthly distribution of sightings belonging to ssp. *Larus fuscus fuscus*.

Mes	Probabilidad
Enero	0.417
Febrero	0.545
Marzo	0.364
Abril	0.091
Mayo	0.000
Junio	0.000
Julio	0.000
Agosto	0.091
Septiembre	0.182
Octubre	0.182
Noviembre	0.364
Diciembre	0.500

Tabla 2. Probabilidades obtenidas desde el modelo de regresión logística binaria entre la presencia de al menos un individuo de gaviota báltica frente a los meses.

Table 2. Probabilities obtained from the binary logistic regression model between the presence of at least one Baltic gull versus the months.

ción tienen también una mayor frecuencia.

Los grupos de edad más frecuentes en gaviotas anilladas han sido los de segundo y cuarto años calendario con cuatro observaciones cada uno. Al agrupar las clases de edad entre aves adultas e inmaduras, el mayor número de observaciones correspondió al grupo de aves adultas (71,4%). No se han encontrado diferencias significativas en la distribución mensual entre períodos de paso o invernada de las observaciones de adultos e inmaduros ( $n=28$ ,  $\chi^2_{(8)}=4,82$ ,  $p>0,05$ ).

En relación a las posibles gaviotas de la subespecie *fuscus* que han sido observadas sin anilla, todas las observaciones y fotografías han proce-

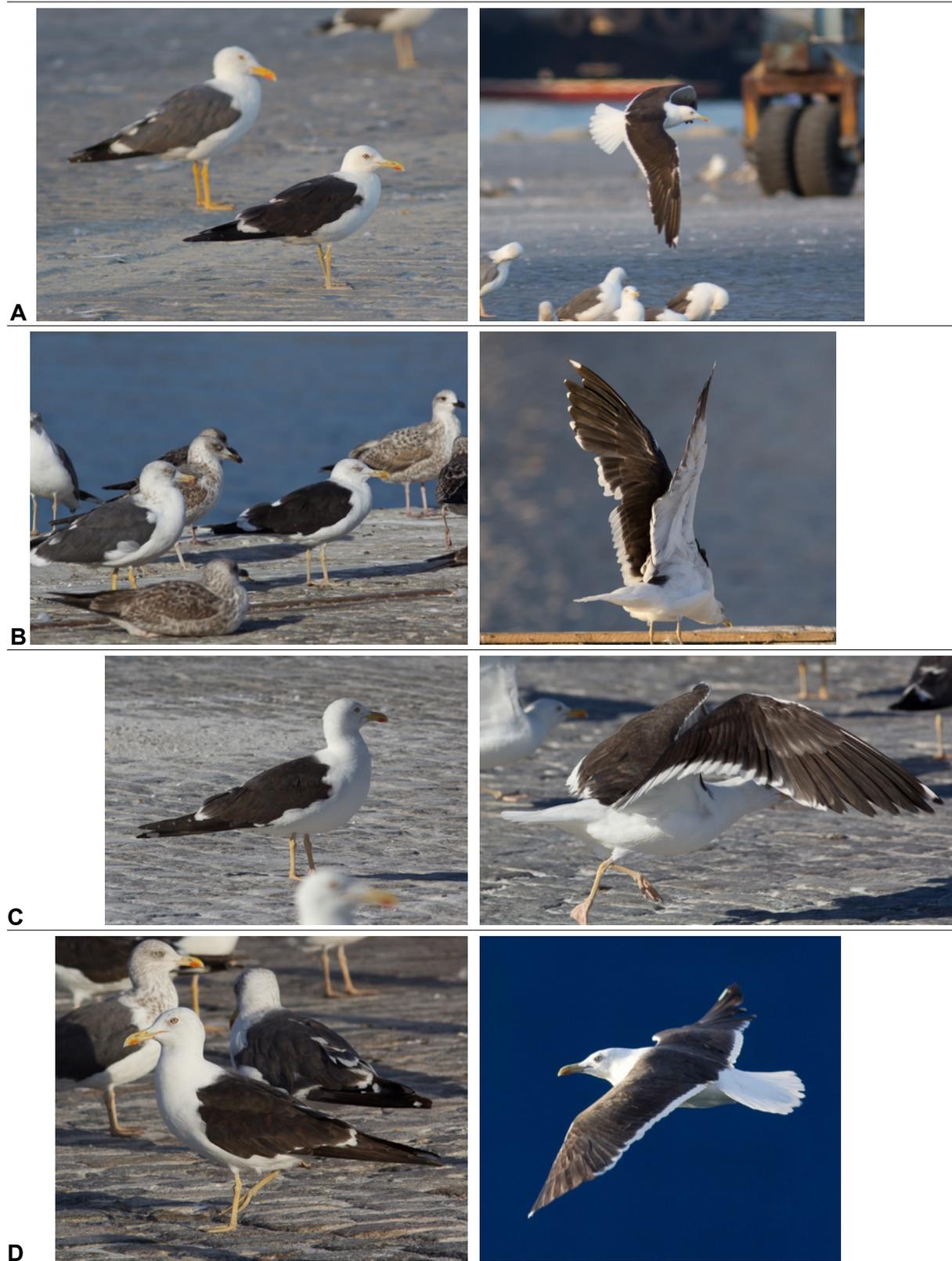
dido de un mismo observador (Salvador García) y lugar (puerto de Málaga) y suman un total de siete entre 2013 y febrero de 2017. Todas las aves fueron ejemplares adultos. Por años, en el que más observaciones hubo fue 2014 con tres, seguido de 2015 con dos y 2013 y 2017 con una. Por meses, en octubre hubo tres observaciones y en febrero, enero, agosto y septiembre una en cada uno. No se encontraron diferencias significativas en la distribución de observaciones en los meses de ocurrencia ( $n=7$ ,  $\chi^2_{(4)}=2,28$ ,  $p>0,05$ ). Cinco de las gaviotas sin anilla fueron observadas en el paso posnupcial, dos en invernada y una en paso prenupcial, y tampoco hubo diferencias significativas en cuanto a su estacionalidad ( $n=7$ ,  $\chi^2_{(2)}=4,57$ ,  $p>0,05$ ). Sin embargo, al sumarlas al grupo de gaviotas con anilla, se mantienen las diferencias significativas en cuanto a que son más abundantes las observaciones en invierno que en paso migratorio ( $N=45$ ,  $\chi^2_{(2)}=6,53$ ,  $p<0,05$ ).

En las figuras 3 a 9 se muestran las imágenes de cada ejemplar. El ejemplar nº 1 (Fig. 2A) es una gaviota adulta y su estructura es muy llamativa y característica. Tiene el porte acharranado típico que le confiere la mayor longitud de las alas comparada con la de las otras subespecies, pico fino y ángulo gonial poco marcado, si se compara con el ejemplar de la ssp. *graellsii* de atrás. En el manto, presenta una mezcla de plumas desgastadas de color marrón y otras nuevas más oscuras. Patas finas cortas, larga proyección de primarias y sin contraste entre el color del manto y las primarias. En la foto de vuelo, se ve claramente que tiene la muda retenida en P1, la cual es de una generación posterior al resto de primarias. Este patrón es diagnóstico de la gaviota báltica (Olsen & Larsson 2004), la cual retiene la muda durante la migración posnupcial para continuarla en las áreas de invernada. El ejemplar nº 2 (Fig. 2B) tiene la misma morfología que el anterior, pero ya ha empezado el nuevo ciclo de muda (P2, P3 y P9 creciendo), que es lo que se espera en los adultos de esta subespecie a finales del invierno y no en *graellsii/intermedius*. Aunque tanto las puntas blancas de las primarias como el espejo en P10 son más llamativos de lo normal en la gaviota báltica, podría entrar dentro de la variabilidad del plumaje. El ejemplar nº 3 (Fig. 2C) tiene los mismos rasgos que el nº 1, aunque la muda de primarias en este caso está retenida en P2, algo muy característico en esta subespecie durante la migración posnupcial. El ejemplar nº 4 (Fig. 2D), tam-

bién en paso migratorio, ha suspendido la muda en P3. La muda activa que presenta en el ala derecha (P6) podría ser de reposición. El ejemplar nº 5 (Fig. 2E) tiene un porte muy característico de la gaviota báltica, y en la imagen de vuelo se aprecian primarias de tres generaciones, un rasgo descrito también por Olsen & Larsson (2004): P1 a P6 son de nueva generación, P7 a P9 son de una generación anterior y P10 es la más vieja. El ejemplar nº 6 (Fig. 2F) tiene la misma estructura que el anterior, e igualmente primarias de varias generaciones. En este caso aún no ha mudado ninguna primaria interna antes de iniciar la migración hacia las áreas de invernada: P1 a P7 son de una generación anterior a P8, P9 y P10. El ejemplar nº 7 (Fig. 2G) es el más reciente, y presenta primarias de tres generaciones, P1 que es de una nueva generación, P2 a P7 son de una generación anterior y P8 a P10 son las más viejas.

## Discusión

Nuestros resultados apoyan no solamente la existencia de una ruta de migración occidental de la gaviota báltica, tal y como otros autores han sugerido previamente (Cramp & Simmons 1983, Kilpi & Saurola 1984, Marques *et al.* 2009), sino que, además, se deduce que una pequeña fracción de la población inverna en España y por extensión en la península ibérica. Esta hipótesis se ve favorecida por la abundancia significativa de observaciones de esta subespecie en invierno (mayor que durante los pasos migratorios), por la fidelidad al área de invernada de algunos ejemplares y por la marcada periodicidad de la presencia de esta subespecie en el mes de diciembre. Sin embargo, Marques *et al.* (2009) encontraron que para el área de Portugal la presencia de esta subespecie es significativamente mayor durante el paso migratorio que en la invernada. Esto podría concordar con que aves que se ven en paso en Portugal pudieran pasar parte del invierno en España u otras áreas del mediterráneo occidental. Este hecho se ha confirmado con el registro de la gaviota con anilla C.A3A nacida en Kokkola (Finlandia), la cual fue observada los días 29 de octubre y uno de noviembre de 2016 en Espinho (Portugal) y posteriormente el 20 de enero de 2017 en Málaga (España). La estructura de edad de las aves invernantes en España anilladas en origen coincide con la descrita por Marques *et al.* (2009) en Portugal, siendo el grupo más abundante el de los adultos. Al igual que Marques *et*



**Figura 2.** Presuntas gaviota bálticas adultas en el puerto de Málaga. **A:** Ejemplar nº1, 25-VIII-2013; **B:** nº2, 11-I-2014; **C:** nº3, 06-IX-2014; **D:** nº4, 11-X-2014; **E:** nº5, 24-X-2015; **F:** nº6, 31-X-2015; **G:** nº7, 19-II-2017.

**Figure 2.** Presumed adult Baltic gulls at Malaga harbour. **A:** Specimen No. 1, 25-VIII-2013; **B:** No. 2, 11-I-2014; **C:** No. 3, 06-IX-2014; **D:** No. 4, 11-X-2014; **E:** No. 5, 24-X-2015; **F:** No. 6, 31-X-2015; **G:** No. 7, 19-II-2017.



**Figura 2 (continúa).** Presuntas gaviota bálticas adultas en el puerto de Málaga. **A:** Ejemplar nº1, 25-VIII-2013; **B:** nº2, 11-I-2014; **C:** nº3, 06-IX-2014; **D:** nº4, 11-X-2014; **E:** nº5, 24-X-2015; **F:** nº6, 31-X-2015; **G:** nº7, 19-II-2017.

**Figure 2 (continues).** Presumed adult Baltic gulls at Malaga harbour. **A:** Specimen No. 1, 25-VIII-2013; **B:** No. 2, 11-I-2014; **C:** No. 3, 06-IX-2014; **D:** No. 4, 11-X-2014; **E:** No. 5, 24-X-2015; **F:** No. 6, 31-X-2015; **G:** No. 7, 19-II-2017.

*al.* (2009) tampoco encontramos diferencias de edad significativas entre las estaciones de paso e invernada, algo que sí ocurre con la *ssp. graellsii* (García-Barcelona *et al.* 2010). Por otro lado, resulta llamativo que siendo el centro peninsular el mayor foco de invernada de la gaviota sombría en España con más de 140000 ejemplares en la actualidad (Mouriño 2009, Serrano y Cantos 2013), el mayor número de citas se haya producido en el área de Málaga, cuando en Madrid el esfuerzo de lectura de anillas en los vertederos de Pinto y Colmenar Viejo es mayor que en Málaga (Javier Mar-

chamalo y Gabriel Martín, com. per.). Dado que las observaciones en Málaga son igualmente mayores que en el resto de provincias españolas, esto podría indicar que la gaviota báltica tiene en el sector noroccidental del Mar de Alborán un área preferencial en el contexto global de la península ibérica. Strann (1992) y Hario (1990) indican que la gaviota báltica tiene una dieta mayoritariamente piscívora, algo que podría estar relacionado con su mayor abundancia en Málaga ya que se encuentra en una de las zonas con más productividad del Mediterráneo (Camiñas *et al.* 2004). Por

otro lado, se podría pensar que el esfuerzo de observación de gaviotas en cada provincia podría influir en estos resultados. Sin embargo en comunidades como Cataluña, Asturias o Galicia existe un número elevado de registros de gaviotas de otras especies consideradas rarezas que no ocurre en Málaga (p.e. *Larus atricilla* (L., 1758), *Croicocephalus philadelphia* (Ord, 1815), *Larus pipixcan* (Wagler, 1831), *Larus smithsonianus* Coues, 1862, *Larus cachinnans* Pallas, 1811 o *Larus thayeri* Brooks WS, 1915) (Gutiérrez et al. 2013). Lo que nos hace creer que si la subespecie nominal fuera igual de abundante en ellas también sería detectada en números similares.

En cuanto a las aves sin anilla, sus caracteres morfológicos las hicieron muy llamativas entre bandos con cientos de otras gaviotas sombrías. El hecho de que todos los ejemplares observados fueran adultos está relacionado por la mayor facilidad de identificación de este grupo de edad respecto a los ejemplares jóvenes o inmaduros (Gibbins 2004). Los ejemplares de primer año calendario son prácticamente imposibles de diferenciar para ornitólogos no familiarizados con la subespecie. Sin embargo conforme van alcanzando el segundo y tercer año de vida, las diferentes generaciones de primarias unido a los rasgos morfológicos mencionados con anterioridad facilitan más la diferenciación de *graellsii/intermedius*. Hay que tener en cuenta que la gaviota báltica alcanza la madurez sexual un año antes que las otras subespecies, por tanto el plumaje adulto también, así que en 2-3 años sufren casi constantes procesos de muda que pueden dar lugar a confusión entre grupos de edad. Siempre que se detectó un ejemplar tipo báltica, se intentó conseguir una foto con las alas desplegadas para intentar confirmar la subespecie mediante el patrón de muda. En este sentido, de las 16 gaviotas anilladas, una de ellas solo portaba metálica, y cuando la gaviota con anilla C1KV perdió su anilla de PVC, volvió a ser localizada dos veces más y la anilla metálica se utilizó únicamente para confirmar la identidad del animal. Es decir, que las características morfológicas son suficientemente notables como para poder ser detectadas sin necesidad de tener anilla de PVC. Por otro lado es lógico suponer que si invernan aves anilladas también deben invernar aves sin anillar y en mayor cantidad.

Cinco de las gaviotas sin anilla fueron observadas en el paso posnupcial, dos en invernada y

una en paso prenupcial, y no hubo diferencias significativas en cuanto a su estacionalidad ( $n=7$ ,  $\chi^2_{(2)}=4,57$ ,  $p>0,05$ ). Sin embargo, al sumarlas al grupo de gaviotas con anilla, se mantienen las diferencias significativas en cuanto a que son más abundantes las observaciones en invierno que en paso migratorio ( $N=45$ ,  $\chi^2_{(2)}=6,53$ ,  $p<0,05$ ). Un seguimiento a largo plazo de la presencia de esta subespecie en España y Portugal mediante la lectura de anillas de PVC será necesario para seguir avanzando en el conocimiento de su distribución y abundancia durante los pasos migratorios e invernada.

## Agradecimientos

A los autores de las observaciones de aves anilladas: José Cordero (CA3A), Rafael Palomo (CU1W), Miguel Moreno (CP82), J.A. García Cañal (CM9V), Carlos Álvarez (CPAH), Oscar Frías (CAC0), Javier Marchamalo (CAS0), Miguel Juan (C7HC), Jordi Muntaner (CS91 y C8UY). A Amir Ben Dov y al grupo de Gavioteros de la península ibérica que tanto han ayudado a la identificación de este taxón con sus comentarios. A la Autoridad Portuaria de Málaga.

## Referencias

- Aguirre A. 1994. Introducción al tratamiento de series temporales. Madrid: Díaz de Santos.
- Altenburg, R.G.M., Meulmeester, I., Muusse, M.J.M., Muusse T.O.V. & Wolf P.A. 2011. Field identification criteria for second calendar-year Baltic Gull. *Dutch Birding* 33: 304-311.
- Barth E.K. 1975. Taxonomy of *Larus argentatus* and *Larus fuscus* in North-Western Europe. *Ornis Scandinavica* 6 (1): 49 - 63.
- Barth E. K. 1968. The circumpolar systematics of *Larus argentatus* and *Larus fuscus* with special reference to the Norwegian populations. *Nytt magasin for zoologi* 15 (1): 1-50.
- Bergman G. 1982. Why are the wings of *Larus f. fuscus* so dark? *Ornis Fennica* 59: 77-83.
- Camiñas JA, Baro J & Abad R. 2004. La pesca en el Mediterráneo andaluz. Málaga: Fundación Unicaja.
- Del Hoyo J, Elliot A & Sargatal J. (eds). 1996. Handbook of the Birds of the World. Vol. 3. Hoatzin to Auks. Barcelona: Lynx Ediciones.
- Demongin L. 2016. Identification guide to birds in the hand. Beauregard-Vendon: Laurent Demongin.
- Díaz M, Asensio B & Tellería JL. 1996. Aves Ibéricas I. No Paseriformes. Madrid: Reyero Ed.
- Fowler J & Cohen L. 1999. Estadística básica en ornitología. Madrid: SEO/BirdLife.
- García-Barcelona S, Báez JC, Márquez AL, Estrada A,

- Real R & Macías D. 2010. Differential age-related phenology in lesser black-backed gull *Larus fuscus* wintering in the Malaga area. *Ardeola* 57 (Especial): 127-132.
- Gibbins CN. 2004. Is it possible to identify Baltic and Heuglin's Gulls? *Birding Scotland* 7: 154-186.
- Gruber D. 1999. Identification of juvenile and immature Baltic Gulls. *Dutch Birding* 21: 129-147.
- Gutiérrez R, Lorenzo JA, Elorriaga J, Gorospe G, López-Velasco D, Martí-Aledo J, Rodríguez G & Sales S. 2013. Observación de aves raras en España, 2011. *Ardeola* 60 (2): 437-506.
- Hammer Ø, Harper DAT & Ryan PD. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1): 9 pp. Disponible en [[http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)]
- Hario M. 1990. Breeding failure and feeding conditions of Lesser Black-backed Gulls *Larus f. fuscus* in the Gulf of Finland. *Ornis Fennica* 67: 113-129.
- Hario, M. 2006. Diurnal attendance of nominate Lesser Black-backed Gulls *Larus f. fuscus* at a Ugandan lake: implications for the conservation of a globally threatened subspecies. *Bird Conservation International* 16: 293-297.
- Hosmer D W & Lemeshow S. 2000. Applied logistic regression. New York: Wiley.
- Jonsson L. 1998. Baltic Lesser Black-backed Gull *Larus fuscus fuscus*. Moulting, Ageing and Identification. *Birding World* 11 (8): 295-317.
- Kilpi M & Saurola P. 1984. Migration and wintering strategies of juvenile and adult *Larus marinus*, *L. argentatus* and *L. fuscus* from Finland. *Ornis Fennica* 61:1-8.
- Koskinen H & Rauste V. 2006. Primary moult of Baltic Gull during the first 15 months. *Dutch Birding* 28: 158-161.
- Kylin H, Bouwman H & Louette M. 2011. Distributions of the subspecies of Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus* in sub-Saharan Africa. *Bird Study* 58 (2): 186-192.
- Lobo JM, Jiménez-Valverde A & Real R. 2008. AUC: a misleading measure of the performance of predictive distribution models. *Global Ecology and Biogeography* 17: 145-151.
- Lorentsen S H. 2007. The national monitoring programme for seabirds. Results up to and including the 2007 breeding season. NINA Report 313. Trondheim: Norwegian Institute for Nature Research.
- Marques AMP, Costa AM, Rock P & Jorge PE. 2009. Age-related migration patterns in *Larus fuscus* spp. *Acta ethologica* 12 (2): 87-92.
- Olsen KM & Larsson H. 2004. Gulls of Europe, Asia and North America. London: Christopher Helm.
- Sangster G, Hazevoet CJ, van den Berg AB & Roselaar CS. 1998. Dutch avifaunallist: species concepts, taxonomic instability, and taxonomic changes in 1998. *Dutch Birding* 20: 22-32.
- SEO/BirdLife 2012. Atlas de las aves en invierno en España 2007-2012. Madrid : Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife.
- Serrano M & Cantos FJ. 2013. Invernada de la gaviota sombría (*Larus fuscus*) en Madrid (España central). *Ecología* 25: 223-236.
- Schmaljohann H, Liechti F & Bruderer B. 2008. First records of Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus* crossing the Sahara non-stop. *Journal of Avian Biology* 39: 233-237.
- Strann KB. 1992. Mapping of breeding seabirds in Porsangerfjord, Finnmark 1988-90. NINA Oppdragsmelding 104.
- Strann KB & Vader W. 1992. The nominate Lesser Black-backed Gull *Larus fuscus fuscus*, a gull with a tern-like feeding biology, and its recent decrease in northern Norway. *Ardea* 80 (1): 133 - 142.
- Wetlands International 2017. "Waterbird Population Estimates". Disponible en: [<http://wpe.wetlands.org>] (accedido el 01-III-2017).