

Población reproductora, movimientos y migraciones de aves marinas en las ZEPA de la provincia de A Coruña.

2021



El proyecto “ARTABRO2, Hacia la gestión integral de las ZEPA marinas del noroeste de la Península Ibérica.” tiene como objeto avanzar en una propuesta de gestión integral del conjunto de ZEPA marinas y Golfo Ártabro de la mitad occidental de la provincia de A Coruña, a través de un proceso social participativo con sólida base científica y que contribuya también a la puesta en valor y protección del sector pesquero artesanal y de su recurso.

Esta iniciativa cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Programa pleamar cofinanciado por el FEMP.

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos y no reflejan necesariamente el punto de vista de las entidades que apoyan económicamente este proyecto.

Esta publicación es de difusión gratuita cofinanciada por el FEMP

EDITA: CEIDA-Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia.

Año de publicación: 2021.

Coordinación: Carlos Vales Vázquez.

Redacción: Sergio París Gómez, Antonio Sandoval Rey, Paulo Lago Barreiro, Jorge Mouriño Lourido.

Con la participación de: Andrés Bermejo Díaz de Rábago, Verónica Campos García, Candela González Campos, Francisco Manuel Illanes Ramos, Juan Alejandro Rivera Neira, Xan Rodríguez Silvar, Carolina Ruíz Lozano, Paula Catarina Sánchez Pedreira.

Agradecimientos:

Lo censos desde el cabo de estaca de Bares fueron mucho más precisos gracias a la labor desinteresada, la compañía o la dedicación de Ricardo Hevia, Antonio Martínez Pernas, Alfonso Valderas, Pablo Lado, Daniel López Velasco, Marcel Gil, Martí Franch, Alexis Bukovski, Óscar Llama, Amaia Alzaga, Pablo Pita, Gonzalo Lage, Borja Heredia, Saúl Román, Ana Rivas, Diego Montenegro, los hermanos Arriola, Dorindo Pérez, Pere Josa, Giovanni Marsicano, Gabi Llorens, Enrique Carballal, Andoni Abad, Rafa García, Pedro Arratibel (padre), Pedro Arratibel (hijo), Felipe Rosado, José María Zapata, Susana Noguera, Isidro, Albert Cama, Bruna Roqué, Manuel Salas, Yannick Formignon, Sergio Briones, Virgilio Beltrán, Alfonso Barragán, Rosa Rodríguez, Pablo Gutiérrez, Antonio Gutiérrez, Carmelo de Dios, Xoxé Manuel Mariño, Luis José Salaverri, Mike Buckland, Mark Hollingworth, John Murphy, Carlos Gutiérrez Expósito, Hannu Huhtinen, Jari Laitasalo, Francisco Quesada, Javier Fernández, Felipe Yllanes, Xosé Ramón Bugallo, Joan Balfagon, Jordi Vázquez, y muchas otras personas.

A la Autoridad Portuaria de Ferrol-San Cibrao por ceder el uso de sus instalaciones en A Coelleira, a Carlos Timiraos y a todas las personas y entidades que colaboraron desinteresadamente en el proyecto.

Índice

1.	Introducción	1
2.	Objetivos del proyecto ARTABRO2	3
3.	Ámbito de estudio	4
4.	La conservación de las aves marinas en la provincia de A Coruña	6
4.1.	Zonas de Especial Protección para las Aves en la Costa da Morte	7
4.2.	Zonas De Especial Protección Para Las Aves En Ferrolterra	8
4.3.	Zonas De Especial Protección Para Las Aves En Ortegal Y A Mariña	9
4.4.	Otras áreas protegidas	11
4.4.1.	Monumento Natural y ZEC Costa de Dexo	11
4.4.2.	Espacio Natural de Interés Local Islas de San Pedro	12
5.	El paño europeo	13
5.1.	Métodos	14
5.1.1.	Censo de la población reproductora	15
5.1.2.	Determinación del éxito reproductivo	16
5.1.3.	Instalación de nidales artificiales	16
5.2.	Resultados	17
5.2.1.	Islas Gabeiras	17
5.2.2.	A Herbosa	18
5.2.3.	A Marola	19
5.3.	Tendencia Poblacional	20
6.	La pardela cenicienta atlántica	22
6.1.	Métodos	23
6.2.	Resultados	25
6.2.1.	Islas Sisargas	25
6.2.2.	Isla Coelleira	26
6.3.	Tendencia Poblacional	27
7.	El cormorán moñudo	29
7.1.	El cormorán moñudo en el Golfo Ártabro	30
7.2.	Métodos	31
7.3.	Resultados	32

7.4.	Tendencia poblacional	35
8.	La gaviota patiamarilla	38
8.1.	Métodos	39
8.2.	Resultados y tendencia poblacional	39
9.	Otras especies reproductoras de interés	43
9.1.	Ostrero euroasiático	43
9.2.	Gaviota tridáctila	45
9.3.	Gavión atlántico	45
9.4.	Gaviota sombría	46
9.4.1.	Métodos	46
9.4.2.	Resultados	47
9.5.	Arao común	48
10.	Presencia de depredadores terrestres en las colonias de aves marinas	49
10.1.	Métodos	50
10.2.	Resultados	52
10.2.1.	Presencia de depredadores en colonias de cormorán moñudo	52
10.2.2.	Presencia de depredadores en colonias de paño europeo	54
10.2.1.	Presencia de depredadores en colonias de pardela cenicienta	55
10.3.	Discusión	58
11.	Seguimiento del paso visible de aves desde Estaca de Bares	61
11.1.	La ZEPA ES0000495 Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares61	61
11.2.	El corredor migratorio cántabro-galaico	62
11.3.	Área de estudio y métodos	63
11.3.1.	Justificación de la selección del área de estudio	63
11.3.2.	Métodos	65
11.4.	Resultados	68
11.4.1.	Resultados generales	68
11.4.2.	Resultados por especies	72
12.	Seguimiento remoto de aves marinas	108
12.1.	Pardela cenicienta atlántica	109
12.1.1.	Métodos	110

12.1.2.	Resultados	111
12.2.	Cormorán moñudo	118
12.2.1.	Métodos	118
12.2.2.	Resultados	119
13.	Bibliografía	122

1. INTRODUCCIÓN

El año 2019 el Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia (CEIDA) desarrolló el proyecto “Aves Ártabras, bases participativas para la declaración de una ZEPA en el Golfo Ártabro”, con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica a través del Programa Pleamar, cofinanciado por el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca.

Este proyecto tuvo como objetivo principal la realización de una propuesta para la definición de una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en el territorio litoral y marino del Golfo Ártabro, en la provincia de A Coruña.

Además de la componente participativa y social del proyecto (en la búsqueda de una propuesta de abajo arriba surgida del territorio para la implantación de la citada ZEPA) un pilar fundamental del proyecto fue la investigación y análisis de las poblaciones de aves marinas del Golfo Ártabro y su estado de conservación, como base y sustento de la propuesta de conservación de este tramo marino y litoral.

Fruto de este proceso, la declaración de la ZEPA propuesta supondría la configuración de una red de áreas marinas protegidas integradas en la Red Natura 2000 situadas muy próximas entre sí (o en contacto), y que compartirían especies objeto de conservación y ámbitos geográfico y socioeconómico (ver imagen 1).

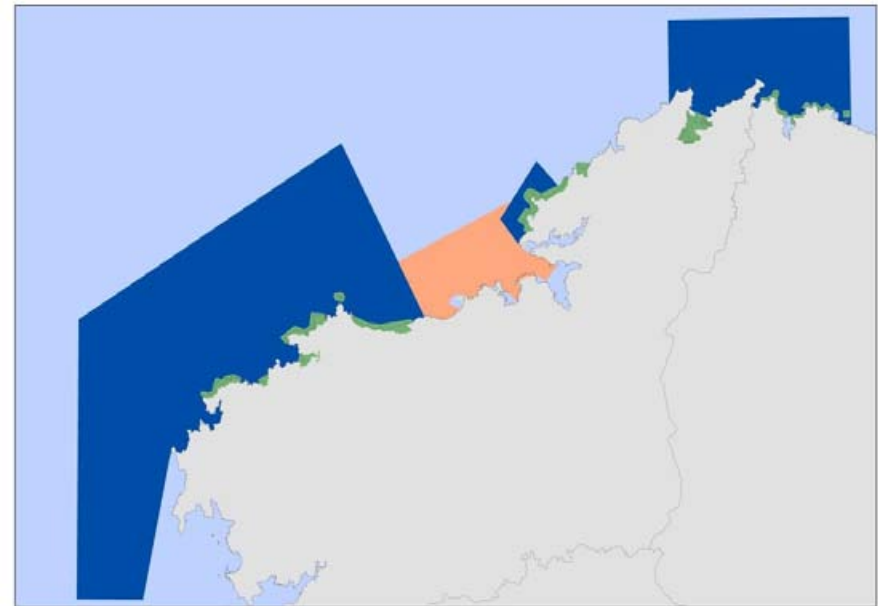


Imagen 1. Zonas de Especial Protección para las Aves en el ámbito de estudio. En tonos naranjas se representa la ZEPA Golfo Ártabro propuesta en el proyecto Aves Ártabras. En azul: ZEPA marinas de competencia estatal. En verde: ZEPA litorales de competencia autonómica.

Estas áreas abarcan un porcentaje muy importante de la costa de la provincia de A Coruña, y son de izquierda a derecha (oeste a este):

-  ZEPA Espacio marino de la Costa da Morte.
-  ZEPA Espacio marino de la costa de Ferrolterra-Valdoviño.
-  ZEPA Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares.

Estas ZEPA, cuya declaración y gestión son competencias estatales por situarse en el medio marino de competencia estatal, se complementan con las existentes en el medio litoral, declaradas y gestionadas por la administración autonómica (Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda de la Xunta de Galicia), de oeste a este: ZEPA Costa da Morte (norte), ZEPA Costa de Ferrolterra-Valdoviño, ZEPA Ría de Ortigueira e Ladrado y ZEPA Costa da Mariña Occidental.

Bajo este marco surge el proyecto ARTABRO2. Hacia la gestión integral de las ZEPA marinas del noroeste de la Península Ibérica, con el objetivo de avanzar en una propuesta de gestión integral y coherente de este conjunto de ZEPA basada en la coincidencia en objetivos de conservación e impactos o amenazas existentes debido a su proximidad geográfica.

Como en el caso de Aves Ártabras, ARTABRO2 tiene dos componentes fundamentales: en primer lugar, la adquisición de conocimiento actualizado sobre las poblaciones de aves marinas del territorio y su estado de conservación mediante un intenso programa de descripción, seguimiento y monitoreo, iniciado en 2019 en el ámbito

territorial del Golfo Ártabro y ampliado en 2021 al territorio del conjunto de ZEPAS y áreas litorales situadas entre estas.

A continuación, la participación social adquiere un peso fundamental en la elaboración de una propuesta de gestión integral para estas áreas protegidas, sólidamente apoyada en un diagnóstico lo más detallado posible basado en el conocimiento científico-técnico adquirido y en adecuados criterios de conservación.

En este contexto, en los siguientes apartados se presentan los resultados de los trabajos de censo y monitoreo de las poblaciones de aves marinas de la costa coruñesa realizados en 2021 en el marco del proyecto ARTABRO2.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO ARTABRO2

El objetivo general del proyecto ARTABRO2 es el de contribuir a la conservación de las aves marinas de Europa a través de la gestión integral de los espacios marinos y litorales Natura 2000 declarados como Zonas de Especial Protección para las Aves en la costa coruñesa, en el noroeste de la Península Ibérica.

Como vías para contribuir a la consecución de este objetivo se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Mejorar el conocimiento científico de la biodiversidad y las poblaciones de aves marinas presentes en el Golfo Ártabro y las ZEPA marinas de la provincia de A Coruña, y de su estado de conservación.
2. Identificar los principales impactos sobre las aves marinas y sus hábitats en este territorio.
3. Evaluar la incidencia de la mortalidad en artes de pesca en este territorio.
4. Proponer medidas de conservación y gestión de esas poblaciones de aves marinas y de sus hábitats.

5. Conocer y divulgar entre el colectivo de pescadores y la sociedad en general buenas prácticas en materia de compatibilización de pesca y conservación de aves marinas, así como la importancia de la conservación de la biodiversidad marina.
6. Facilitar la participación social, especialmente del sector pesquero, en la toma de decisiones sobre la gestión del medio marino.
7. Proponer medidas de gestión integral del medio marino en este territorio, en especial en relación al tráfico marítimo, pesca y uso público.

En este informe se presentan los resultados de los trabajos de seguimiento de las poblaciones de aves marinas presentes en el ámbito de estudio (objetivo específico 1), mientras que los resultados del análisis de la incidencia de la mortalidad de aves en artes de pesca (objetivo específico 3) y la identificación de impactos, propuesta de medidas de conservación y propuesta de medidas de gestión integral (objetivos específicos 2, 4 y 7) se presentan en informes también disponibles para su libre descarga en la página web del CEIDA: <http://www.ceida.org/es/otros-proyectos/hacia-la-gestion-integral-de-las-zepa-marinas-del-noroeste-de-la-peninsula-iberica>

3. ÁMBITO DE ESTUDIO

Como se indicó en el apartado introductorio, Aves Ártabras se centró inicialmente en el estudio y caracterización de las aves marinas presentes en el Golfo Ártabro, formado por la confluencia de las rías de A Coruña, Ares-Betanzos y Ferrol, en el tramo central de la costa de la provincia de A Coruña.

Como resultado del proyecto se define una potencial ZEPA que abarcaría los tramos exteriores de las rías de A Coruña y Ares-Betanzos, extendiéndose en el medio marino hasta la Línea Base Territorial y contactando a este y oeste, respectivamente, con las ZEPA Espacio marino de la costa de Ferrolterra-Valdoviño y ZEPA Espacio marino de la Costa da Morte (París et al., 2019).

De esta manera, el área marina protegida propuesta para el Golfo Ártabro conecta espacialmente las existentes en Costa da Morte y Ferrolterra-Valdoviño, constituyendo junto con la muy próxima de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares lo que podríamos definir como un “corredor” de ZEPAs, que engloba un porcentaje muy significativo del litoral de la provincia de A Coruña y que por sus características comparten en gran medida los taxones objeto de conservación.



Imagen 2. Límites de la ZEPA propuesta en el Golfo Ártabro.

No obstante, los trabajos de seguimiento y monitoreo no se realizaron en la totalidad del tramo litoral, centrándose en su mitad oriental: la mitad más occidental de la Costa da Morte no se incluyó en el área monitoreada durante el censo de las especies reproductoras. Estos trabajos se centraron fundamentalmente en la zona de principal interés del proyecto (el Golfo Ártabro) y aquellas relativamente próximas a este y oeste y en las que, de manera meramente intuitiva y a falta de un conocimiento más profundo de las dinámicas y movimientos de las distintas especies, se puede considerar que existe una mayor conexión entre las distintas localidades.

De este modo, los datos presentados se referirán al territorio litoral y marino comprendido entre las Islas Sisargas (Malpica de Bergantiños, en la Costa da Morte) y la Isla Coelleira (situada en el municipio de O Vicedo, ya en la provincia de Lugo pero dentro de la ría do Barqueiro, límite provincial con A Coruña).

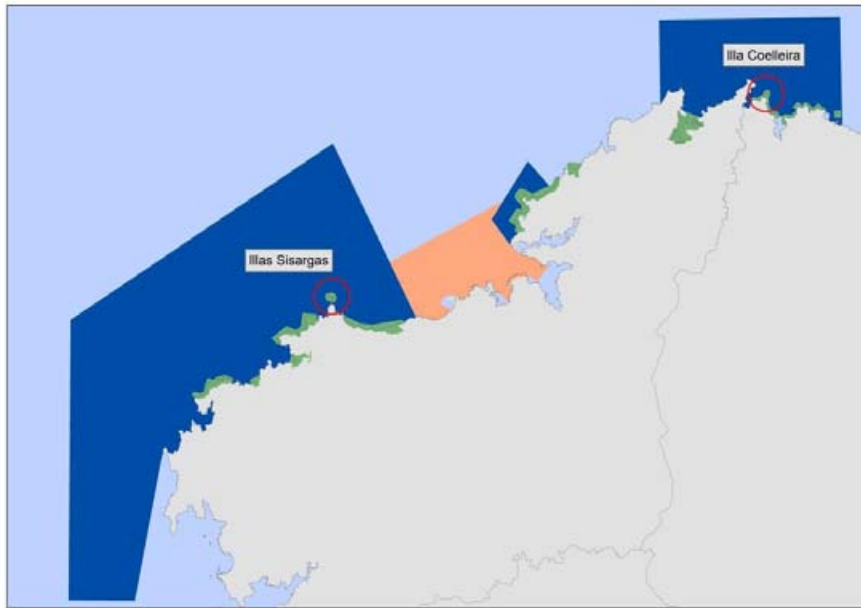


Imagen 3. Área de estudio.



4. LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES MARINAS EN LA PROVINCIA DE A CORUÑA

La principal estrategia para la conservación de las aves en Europa en la actualidad es la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, popularmente conocida como Directiva Aves.

Mediante esta Directiva se pretende preservar, mantener y restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para las poblaciones de todas las especies de aves que viven en estado salvaje en el territorio europeo, especialmente las de carácter migratorio.

La herramienta principal para la consecución de este objetivo es el establecimiento de una red de zonas de protección especial, las ya conocidas ZEPA, de las cuales en el medio terrestre y litoral de A Coruña existen cuatro de competencia autonómica:

-  ZEPA ES0000086 Ría de Ortigueira e Ladrado
-  ZEPA ES0000176 Costa da Morte (Norte)
-  ZEPA ES0000258 Costa de Ferrolterra-Valdoviño
-  ZEPA ES0000313 Complexo Litoral de Corrubedo

Nos centraremos en las tres primeras por ser las presentes en el ámbito del proyecto, vinculadas además a las tres ZEPA declaradas por la administración estatal en el ámbito marino anteriormente mencionadas. Además, se considera también la ZEPA ES0000372 Costa da Mariña occidental, en la provincia de Lugo.

Por su parte, la red de ZEPA situadas en el medio marino de competencia estatal fue aprobada en 2014 a través de la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas, incluyendo las 3 ZEPA correspondientes a los espacios marinos ya reseñados en apartados anteriores y que constituyen el ámbito de este proyecto.

Los criterios básicos para la selección de las tipologías de espacios a incorporar a la red son los siguientes (Arcos et al. 2009):

1. Áreas de concentración en el mar. Aquellas zonas desligadas de las colonias de cría donde las aves marinas presentan densidades más altas que en el entorno adyacente, principalmente debido a una mayor disponibilidad de alimento. Éstas incluyen los dos primeros tipos de IBA marina definidos por BirdLife International: las concentraciones (costeras) no reproductoras y las áreas de concentración en mar abierto para especies “pelágicas”.
2. Extensiones marinas a colonias de cría. Estas áreas se definen para proteger a las aves marinas en las inmediaciones de sus colonias de cría, donde sus densidades son elevadas en relación a otras zonas más distantes. Estas densidades pueden deberse al simple tránsito de aves

entrando y saliendo de la colonia, pero a menudo son áreas marinas utilizadas también como zonas de alimentación, cortejo, acicalamiento, etc.

3. Áreas clave para la migración. Aquellas áreas marinas o costeras que por sus características topográficas, localización geográfica, etc., actúan como corredor migratorio concentrando fracciones relevantes de las poblaciones de aves migratorias en determinados momentos del año.

4.1. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES EN LA COSTA DA MORTE

La ZEPA Costa da Morte (Norte) está formada por una franja costera de 77 km de longitud, al noroeste de la provincia de La Coruña en la comarca de Bergantiños, con una elevada diversidad de hábitats en diversas localidades de interés. Entre estas destacan las islas Sisargas (entre las localidades de mayor importancia del noroeste español por la presencia de poblaciones reproductoras de diversas especies) y el complejo húmedo de Baldaio, de importancia para la recalada de un amplio elenco de aves acuáticas durante la invernada y pasos migratorios.

Entre las reproductoras locales destacaron la gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*) y el arao común (*Uria aalge*), que concentraban sus únicas colonias españolas en la componente terrestre pero que en la actualidad probablemente hayan desaparecido ya como especies reproductoras. En la actualidad es importante el tamaño de la población reproductora de gaviota

patiamarilla (*Larus michahellis*) y cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*), con 148 parejas reproductoras de esta última especie en el conjunto de la Costa da Morte en 2017 (Del Moral y Oliveira, 2019).

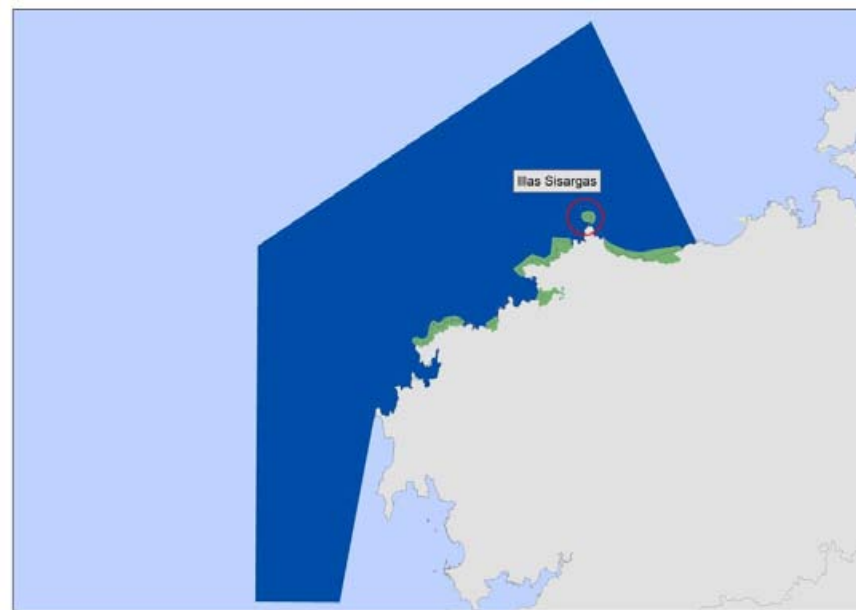


Imagen 4. Zonas de especial protección para las aves de la Costa da Morte. En verde la ZEPA terrestre-litoral, de competencia autonómica, y en azul la ZEPA correspondiente a su espacio marino de competencia estatal.

En lo referente a la ZEPA Espacio marino de la Costa da Morte, se ha designado por su importancia como embudo migratorio debido a su privilegiada situación geográfica y a los fuertes vientos predominantes de componente Norte y Noroeste. Se estima que más de un millón de aves marinas pasan por esta zona durante el verano-otoño (migración

postnupcial). La mayor parte de las aves en migración provienen del norte de Europa y Siberia occidental, pero también hay especies mediterráneas (pardela balear, *Puffinus mauretanicus*), neárticas (gaviota de Sabine, *Larus sabini*) y del Hemisferio Sur (pardela sombría, *Ardenna grisea*), alcanzando en algunos casos un porcentaje muy elevado de sus poblaciones globales como es el caso de la pardela balear, que también hace un uso intenso con concentraciones fuera de la época reproductora).

La elevada productividad de la zona la convierte también en una importante área de alimentación, tanto para las especies en migración como para las locales (reproductoras e invernantes), y en los últimos años parece relevase de importancia en este aspecto para especies como la gaviota de Sabine. Así, esta ZEPA se declara para hasta 18 taxones clave por su importancia a nivel global, europeo o de la Unión Europea para su conservación (Arcos et al., 2009).



Imagen 5. Islas Sisargas

4.2. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES EN FERROLTERRA

En la costa de la comarca de Ferrolterra situada fuera del ámbito de la ría de Ferrol se encuentra el conjunto conformado por la ZEPA Costa de Ferrolterra-Valdoviño y la correspondiente a su ámbito marino de competencia estatal.

Se trata de un tramo de costa en el extremo norte de la provincia de A Coruña, de unos 48 km, incluyendo mar abierto hasta la isobata de 50 m y el espacio marino circundante a las islas Gabeiras y a las islas Os Cabalos, declarado por ser extensión marina a las colonias de cría de las especies marinas objeto de conservación y que se sitúan en el interior de la ZEPA terrestre.



Imagen 6. Islas Gabeiras

La ZEPA terrestre presenta una gran diversidad de hábitats, con largas playas de arena, sistemas dunares anexos, lagunas litorales, costas acantiladas y pequeñas islas e islotes, en los que el Plan Director de la Red Natura 2000 en Galicia cita la presencia de hasta 34 especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, muchas de ellas de hábitos marinos y presentes en la ZEPA a lo largo del ciclo anual.

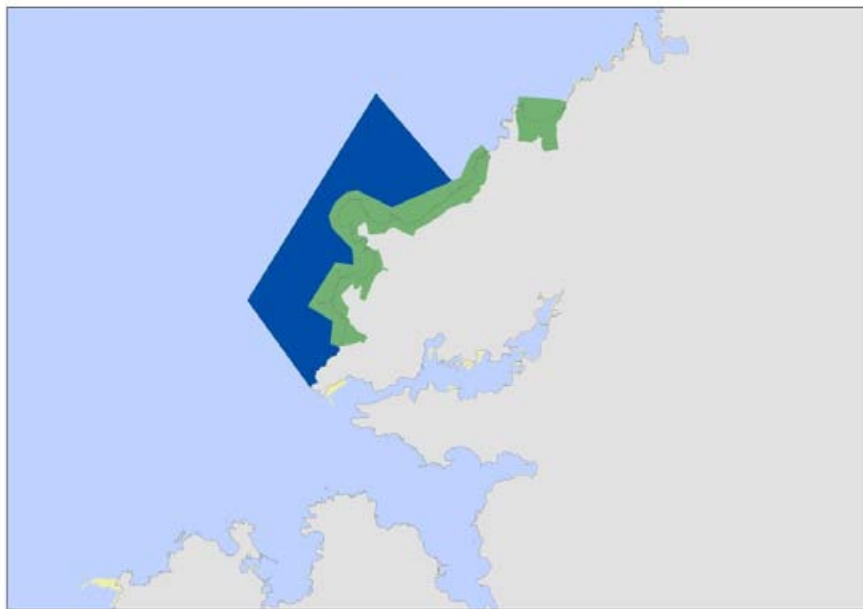


Imagen 7. Zonas de especial protección para las aves en la costa de Ferrolterra. En verde la ZEPA terrestre-litoral, de competencia autonómica, y en azul la ZEPA correspondiente a su espacio marino de competencia estatal.

En lo referente a la ZEPA marina, los Taxones Clave considerados son los citados cormorán moñudo y paíño europeo (Arcos et al. 2009):



Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*). Población reproductora presente en una serie de pequeños islotes (Islas Gabeiras, Illa Herbosa, Os Cabalos). Cumple el criterio C6: El área es una de las cinco más importantes en cada región europea para una especie o subespecie del Anexo I. Estas áreas deben albergar cifras importantes de dicha especie o subespecie en la Unión Europea.



Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*). Cumple el criterio B3: El área es una de las "n" más importantes en el país para una especie con estado de conservación favorable en Europa pero concentrada en la región y para la cual es apropiada una estrategia de protección de espacios.

Para ambas especies la ZEPA marina constituye una extensión marina a sus colonias de cría, al extenderse por las aguas situadas en torno a las colonias de las islas Gabeiras y Os Cabalos, en la costa de Ferrol.

4.3. ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES EN ORTEGAL Y A MARIÑA

Las comarcas de Ortegal (A Coruña) y la parte occidental de A Mariña (Lugo) constituyen el territorio más septentrional de la península ibérica, marcando el límite occidental del Mar Cantábrico. Configuradas en torno a dos hitos geográficos como los cabos Ortegal y Estaca de Bares, su posición geográfica los sitúa en el corazón del corredor migratorio

cantábrico, atravesado por cientos de miles de individuos de decenas de especies durante los pasos migratorios pre y postnupcial.

Este carácter de corredor migratorio (o área clave para la migración) justifica la existencia de la ZEPA Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares, denominación oficial desafortunada por emplear el topónimo deturpado “Punta de Candelaria” en lugar del correcto Punta Candieira.

Se trata de un área marina que se extiende 13 km hacia el norte de Estaca de Bares, cabo situado en el extremo noroccidental de la península Ibérica y punto geográfico más septentrional de ésta, ocupando parte de la plataforma continental hasta una profundidad máxima de casi 150 m.



Imagen 8. Estaca de Bares

Estaca de Bares constituye un cuello de botella que según las estimaciones existentes es atravesado por más de un millón de aves

durante el paso migratorio postnupcial (Sandoval et al., 2009; Sandoval et al., 2010), estimaciones que se verán refrendadas con los datos del seguimiento realizado durante 2021 y que se presentan en este informe.

Según los criterios establecidos para la declaración de IBA marinas (Arcos et al., 2009) esta ZEPA alcanza valor mundial para *Melanitta nigra*, *Calonectris borealis*, *Puffinus griseus*, *Puffinus puffinus*, *Puffinus mauretanicus*, *Morus bassanus*, *Stercorarius skua*, *Larus fuscus*, *Sterna sandvicensis* y *Sterna hirundo*; valor europeo para *Stercorarius parasiticus* y *Stercorarius pomarinus*; y valor dentro de la Unión Europea para *Larus melanocephalus*.

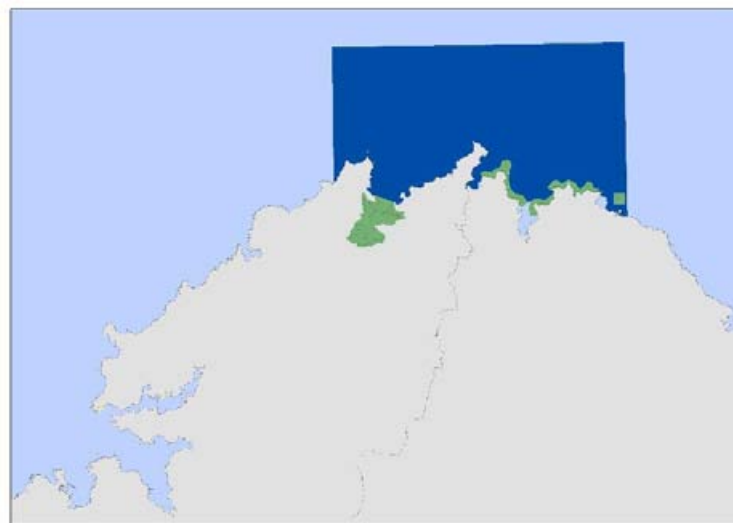


Imagen 9. Zonas de especial protección para las aves en la costa de Ortegal y Mariña Occidental. En verde las ZEPA terrestre-litorales, de competencia autonómica (Ría de Ortigueira e Ladrado a la izquierda, provincia de A Coruña, y Costa da Mariña Occidental a la derecha, provincia de Lugo), y en azul la ZEPA correspondiente a su espacio marino de competencia estatal.

En lo referente a los espacios litorales, la ZEPA Ría de Ortigueira e Ladrado abarca las riberas y aguas interiores de la ría de Ortigueira, con diversos hábitats de estuario, marismas y aguas de transición. Su principal valor reside en las concentraciones de aves acuáticas durante los periodos de migración e invernada, albergando durante la invernada de 2021 el 7% de las aves acuáticas invernantes en Galicia y el 2'95% de dicho total si se consideran también las aves de hábitos marinos. Adquiere especial relevancia la invernada de limícolas (el 9,78% del total invernante en Galicia), colimbos (el 8,33%) y anátidas (el 7,26%) (Arcos y Salvadores, 2021).

El principal valor de conservación de la ZEPA Costa da Mariña Occidental son las poblaciones reproductoras de especies escasas en los contextos gallego e ibérico, ya que alberga la práctica totalidad de la población reproductora de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en la provincia de Lugo (París et al, 2016), algunas de las principales colonias cantábricas de gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) o una parte importante de las escasas localidades ibéricas en las que se reproducen el ostrero euroasiático (*Haematopus ostralegus*) y el gavión atlántico (*Larus marinus*).

4.4. OTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

Este conjunto de ZEPA alberga una parte importante de las principales áreas de reproducción, alimentación, descanso y migración de

las aves marinas de este territorio pero no su totalidad, ya que las importantes colonias de cría del Golfo Ártabro (así como sus aguas aledañas) no forman parte actualmente de la Red Natura 2000, al menos bajo la figura de ZEPA.

Sin embargo sí que ostentan distintos niveles de protección algunas de estas localidades, como la Costa de Dexo en el municipio de Oleiros o las Islas de San Pedro en el de A Coruña. En todo caso, debe tenerse en cuenta que ambos espacios se limitan al medio terrestre litoral, sin incluir superficie en el medio marino.

4.4.1. Monumento Natural y ZEC Costa de Dexo

La Costa de Dexo, en el municipio de Oleiros, es una franja litoral de 347 ha de superficie declarada Monumento Natural e incorporada a la Red Natura 2000 como Zona Especial de Conservación (ZEC) por la importancia de sus ecosistemas y hábitats litorales y sus valores paisajísticos y geomorfológicos.

Además de estos valores, la costa de Dexo alcanza un gran valor para la conservación de las aves marinas y rupícolas al albergar localidades de cría de gran relevancia para diversas especies. Entre otras, se localizan aquí una de las principales localidades del escaso en Galicia vencejo real (*Tachymarpis melba*) o la principal de las existentes en la costa peninsular ibérica del amenazado cormorán moñudo.

4.4.2. Espacio Natural de Interés Local Islas de San Pedro

Este pequeño archipiélago separado de la costa del municipio de A Coruña por un estrecho canal de apenas 300 m alberga una colonia de cría de gaviota patiamarilla y en los últimos años se ha establecido una pequeña población reproductora de cormorán moñudo, con diversos problemas para asentarse con éxito. Además, se ha registrado al menos en los años 2020 y 2021 indicios de actividad reproductora de una pareja de gavión atlántico, sin llegar a desarrollarse con éxito (datos propios).

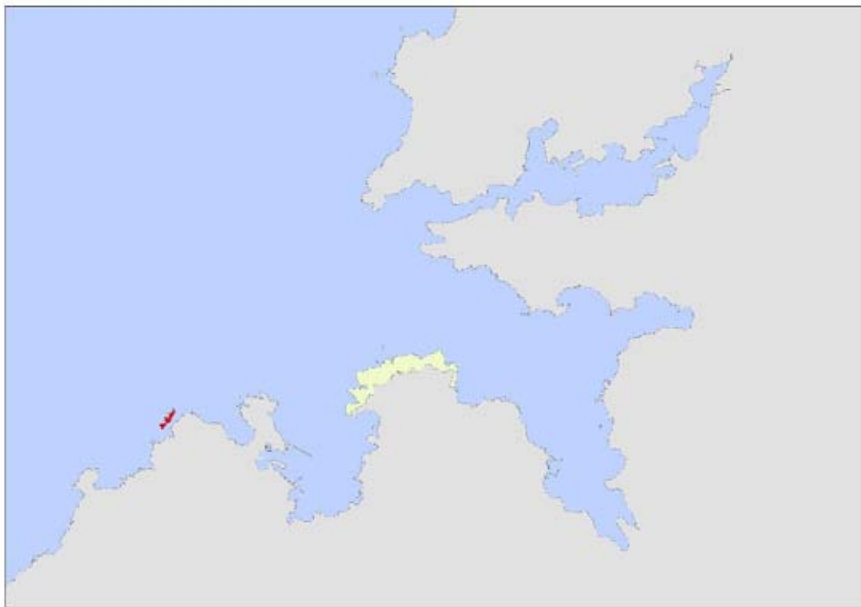


Imagen 10. Islas de San Pedro (en rojo) y Costa de Dexo (en verde) en el contexto del Golfo Ártabro

Este archipiélago fue declarado en el año 2020 como Espacio Natural de Interés Local, figura de protección exclusiva de la legislación autonómica gallega y cuya gestión corresponde a la administración local.

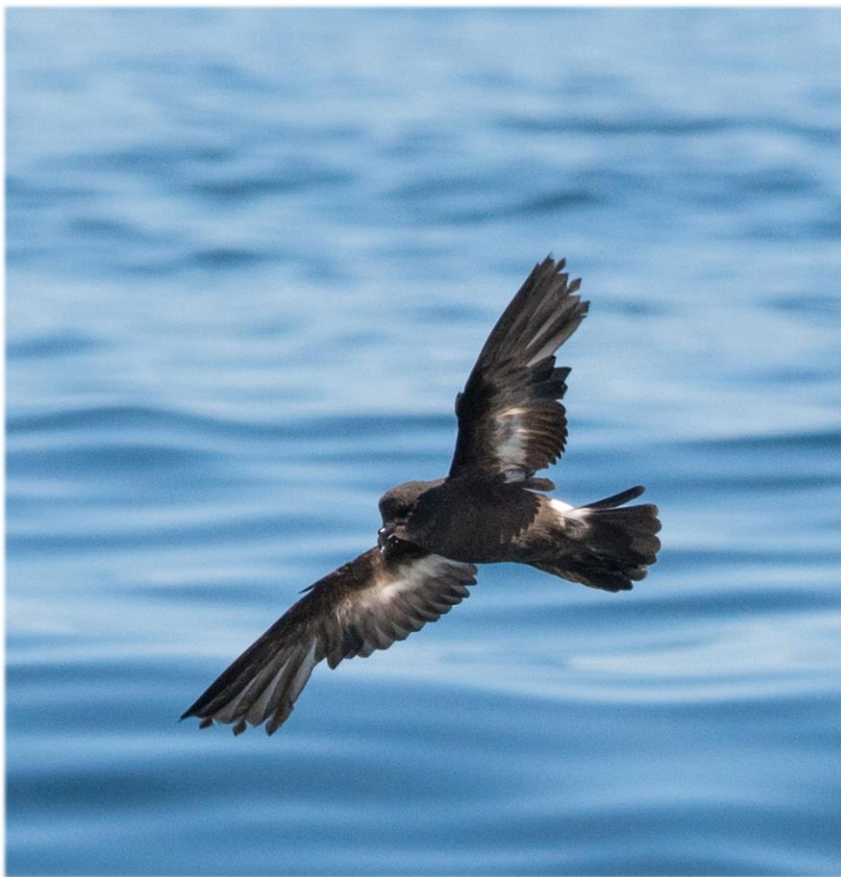


Imagen 11. Islotes de A Marola y O Corval, en la Costa de Dexo.

AVES MARINAS REPRODUCTORAS



5. EL PAÍÑO EUROPEO



Los paíños son los representantes más pequeños del orden *Procellariiformes*, que comparten con petreles, pardelas y albatros. El paíño europeo (*Hydrobates pelagicus* Linnaeus, 1758) presenta dos subespecies, de las cuales la subespecie nominal es la que se presenta como reproductora en la costa atlántica europea, con una población estimada en 430.000-520.000 individuos (BirdLife International, 2021)

A nivel internacional la especie se incluye en la categoría de Preocupación Menor (BirdLife International, 2021) mientras que en España se ha incluido recientemente en la categoría de En Peligro (Sanz-Aguilar y Lago, 2021) debido al declive de su población reproductora, la limitada distribución geográfica de las colonias y el limitado número de individuos reproductores.

A nivel legal, la especie está incluida en la categoría de Vulnerable en los catálogos español y gallego de especies amenazadas, y forma parte del Anexo I de la Directiva Aves.

La complejidad del estudio de esta especie (debido a su pequeño tamaño, sus hábitos nocturnos y pelágicos y la complicada accesibilidad a sus lugares de nidificación) la convierten en la más desconocida de las aves marinas reproductoras en Galicia. La escasa información disponible para el conjunto de la población reproductora en Galicia se limita a las prospecciones de lugares con hábitat favorable para la cría realizadas por Estanislao Fernández de la Cigoña, en los primeros años de la década de los noventa (Fernández de la Cigoña, 1994). Las únicas localidades en las que se ha realizado un seguimiento más detallado son Boeiro (islote

situado dentro del Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia) y, desde el inicio del proyecto Aves Ártabras en 2019, en algunas localidades de este territorio (París et al., 2019). Además de estos, existen referencias aisladas y no publicadas de visitas realizadas por distintos ornitólogos e investigadores a algunas colonias.

Como fruto de este conocimiento previo, en la actualidad se conocen 9 colonias de cría situadas en otros tantos islotes de la costa gallega, referidas por Fernández de la Cigña (1994).

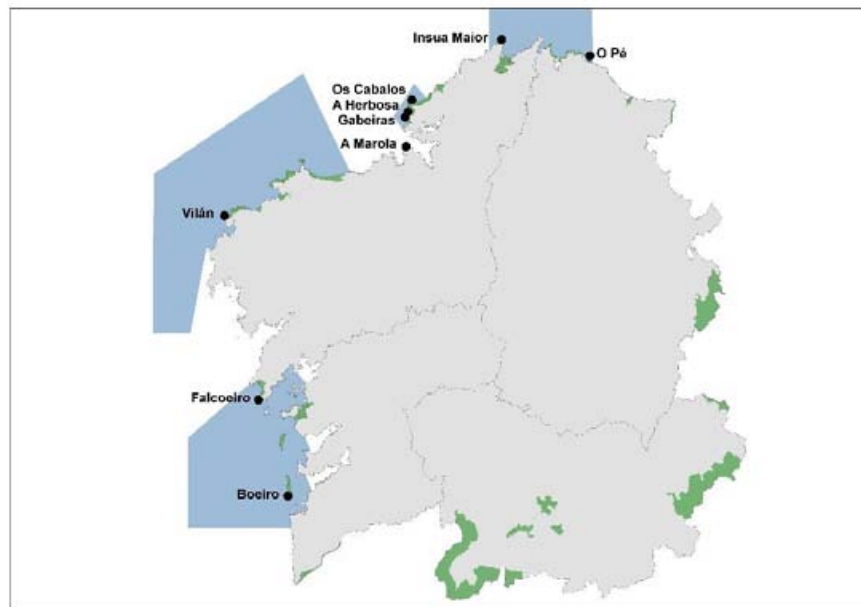


Imagen 12. Localidades de cría conocidas de paíño europeo en Galicia.

Las aguas del ámbito del proyecto presentan una elevada importancia para la especie en Galicia. Así, cuatro de estas nueve localidades se localizan en aguas del golfo y costa ártabra, mientras que una más, la Insua Maior, se sitúa dentro del tramo costero en el que en 2021 se realizó el censo de aves marinas reproductoras.

Además, O Farallón do Pe y O Vilán se sitúan también dentro de la superficie de las ZEPA incluidas en el proyecto. De las nueve localidades conocidas, únicamente A Marola, en el Golfo Ártabro, se encuentra fuera de áreas protegidas.

5.1. MÉTODOS

Durante 2021 se buscó realizar un seguimiento de la población reproductora de paíño en las colonias presentes en el ámbito de estudio: A Marola, As Gabeiras, A Herbosa, Os Cabalos e Insua Maior de Os Aguillóns.

Para ello se intentó revisar las cinco localidades entre los meses de julio y septiembre, coincidiendo con el período de incubación y presencia de pollos pequeños en el nido en las colonias cantábricas (Sanz et al., 2019), con el objetivo de determinar el tamaño de la población reproductora y el éxito reproductivo. Además, en una de las localidades se instalaron nidales artificiales y en todas ellas se realizó un seguimiento de la posible presencia e incidencia de depredadores terrestres de presencia natural o introducidos por el ser humano (ver apartado correspondiente).

5.1.1. Censo de la población reproductora

Se realizó una primera visita a las colonias la primera semana de julio, durante el periodo de incubación, buscándose exhaustivamente nidos en las zonas de hábitat adecuado para la cría durante el día, principalmente grietas, pequeñas cuevas y cavidades bajo rocas y piedras.

Todas las localizaciones con posibles nidos fueron inspeccionadas para confirmar la existencia de nido mediante inspección visual directa, empleándose en ocasiones grabaciones de reclamos de paíño europeo de diversas colonias europeas para identificar nidos no visibles. No se empleó el método de play-back con una metodología estandarizada debido a que requiere múltiples visitas a cada colonia para obtener ratios de respuesta y posteriormente estimar el número de nidos. Debido a la imposibilidad de visitar las colonias en múltiples ocasiones en un periodo corto de tiempo, la metodología se empleó para confirmar la presencia de nidos en localizaciones no visibles, pero con olor característico, en la que la respuesta de un adulto al reclamo durante la época de incubación confirmaría la presencia de un nido.

En los posibles nidos no visibles se buscaron señales de ocupación indirectas como presencia de plumas, plumón, guano, excrementos y/o olor a paíño, empleándose la combinación de estos indicios para decidir si correspondían a nidos.

Todos los nidos o localizaciones (como cuevas o grietas con más de un nido) se marcaron con una placa plástica fina numerada pegada con masilla epoxi para facilitar su seguimiento en temporadas posteriores.

El número de nidos se calculó a partir de los nidos seguros encontrados (con adulto incubando, huevo, o pollo visto, o escuchado). En unas pocas cavidades en que se sospecha la presencia de nidos solo se han tenido en cuenta como ocupadas las que mostraron claros indicios de uso como la presencia de excrementos frescos, plumón, plumas, abundante guano en la superficie y principalmente que se apreciase el olor característico a paíño, pero teniendo en cuenta la combinación de indicios para designarla como ocupada.



Imagen 13. Búsqueda de niños de paíño en una colonia de cría.

5.1.2. Determinación del éxito reproductivo

Para la determinación del éxito reproductivo se realizó una segunda visita en la primera semana de septiembre.

El éxito reproductivo se calculó como el número de pollos de al menos dos semanas en relación al número de puestas comprobadas. Solo se incluyeron los nidos en los que se puede comprobar la presencia de un pollo por ser visible total o parcialmente y que fueron visitados al menos dos veces, una durante el periodo de incubación y otra durante la etapa de crecimiento del pollo, no incluyendo nidos encontrados por primera vez en la última visita.

Debido a la dificultad de visitar las colonias a partir del final de verano y a la gran diferencia entre la fecha de emancipación entre unos pollos y otros, no es posible realizar la segunda visita justo antes de la emancipación, que en muchos casos se producirá ya entrado el otoño. Por tanto, es posible que alguno de los pollos encontrados no llegue a sobrevivir y el éxito reproductor esté sobreestimado.

5.1.3. Instalación de niales artificiales

La mayor parte de las colonias de paíño en Galicia se sitúan en islotes de pequeñas dimensiones en las que la poca disponibilidad de hábitat de cría parece ser uno de los limitantes para su ocupación. Este es el caso de A Marola, islote situado en el Golfo Ártabro con una pequeña

población de la especie, en el que se planteó la colocación de niales artificiales adaptados a la especie con el objetivo de evaluar su posible utilidad en esta localidad para contribuir al reforzamiento de la población reproductora.

El empleo de niales artificiales es común en diversas localidades de cría de procelariiformes y de paíños en particular. En este caso se ha replicado el empleo de tipologías de cajas-nido ya empleadas con éxito en otras colonias.

Se han empleado dos tipos de materiales: cajas de cemento de madera de la casa comercial Schwegler con unas dimensiones de 26x26x17 cm, y cajas de fabricación propia adaptadas a partir de fiambreras de plástico tipo *tupper*. En ambos casos el acceso se realiza mediante una entrada redonda con tubo corrugado de plástico insertado en ella. Se rellenó el suelo de la caja con sustrato de la propia isla y se realizaron agujeros en las cajas plásticas para ventilación.

Las cajas de cemento de madera se han empleado en Baja California (México) para diversas especies de paíño del genero *Oceanodroma* (Bedolla-Guzmán et al, 2016). Por su parte, las cajas plásticas de fabricación propia han sido empleadas en diversos proyectos, por ejemplo en la isla de Benidorm o en las Azores (De León y Mínguez, 2003; Bolton et al, 2004; Bried y Neves, 2015).

5.2. RESULTADOS

Debido a las condiciones marítimas y a la gran dificultad de acceso a Os Cabalos y la Insua Maior de Os Farallóns, únicamente pudieron visitarse tres de las cinco localidades: A Marola, Islas Gabeiras y A Herbosa.

5.2.1. Islas Gabeiras

Este archipiélago situado en la ZEPA Costa de Ferrolterra-Valdoviño alberga diversas especies reproductoras de aves marinas, entre ellas la principal colonia conocida de paíño europeo en Galicia.

Constituidas por la Gabeira Negra o de Fora y la Gabeira Blanca o de Terra, fueron visitadas los días 1 de julio y 2 de septiembre.

El mayor esfuerzo de búsqueda de nidos se realizó en la zona oeste de la Gabeira de fora, situándose los nidos en los derrubios de piedras de esta zona y en grietas del suroeste, en las mismas zonas en las que se localizaron en la visita de 2019. Además se priorizó realizar una búsqueda intensa en la Gabeira de terra, que no había sido visitada en 2019. En la Gabeira blanca o de terra se buscaron nidos en todas las zonas accesibles, encontrándose dos grietas con olor a paíño en la zona norte.

En la segunda visita se encontró una nueva zona con hábitat adecuado consistente en grietas bajo bloques en la parte sureste de la

Gabeira negra, en la que se encontraron numerosos nidos. Esta zona no había sido prospectada en la visita del 01/07/2021 ni en la visita de 2019.

En total se identificaron 26 nidos seguros en las islas Gabeiras entre derrubios de piedras, bajo rocas, en grietas y pequeñas cuevas. De ellos, 24 nidos situados en la Gabeira negra o de mar y 2 nidos en la Gabeira blanca o de tierra.

El aumento en el número de parejas localizadas respecto a 2019 (ver tabla 3) se debe con toda probabilidad a la mejora en el esfuerzo de muestreo anteriormente indicado.



Imagen 14. Gabeira negra vista desde la Gabeira blanca y hábitat de cría de paíño.

En 18 nidos la cámara del nido fue visible total o parcialmente y se pudo comprobar con total seguridad la reproducción. En otros 4 nidos se escuchó un pollo reclamando o tenía presencia de plumón. Por último, en 4 nidos se observaron indicios de reproducción, principalmente debido a la presencia de olor a paño y excrementos recientes.

En la Gabeira negra existe una pequeña cueva en el sur este que tiene varias cavidades y túneles, fuerte olor a paño y abundante guano en el suelo. En ella se encontraron 4 nidos seguros, pero además se encontraron indicios de la existencia de un mínimo de 6 nidos más en túneles que no permiten ver el interior, pero con presencia de guano. Estos 6 nidos posibles no se han tenido en cuenta en el cálculo de nidos totales seguros.



Imagen 15. Pollo de paño europeo en As Gabeiras

En términos absolutos se confirmó que al menos en 2021 se han producido 15 pollos de paño europeo, estimándose un éxito reproductivo del 71,4% (n=7).

Para el cálculo solo se han tenido en cuenta los nidos visitados dos veces (durante la incubación y la alimentación de los pollos) y que fuesen visibles. En algún nido no visible se pudo comprobar la presencia de un pollo por el reclamo, pero no se ha tenido en cuenta por poder introducir un sesgo al no incluirse otros nidos no visibles en los que no se ha podido comprobar la presencia de un pollo (que podría o no estar presente).

Tabla 1. Resultados del censo de paño europeo en As Gabeiras.

Nidos	Parejas confirmadas	Pollos	Éxito reproductor	n éxito repr.
26	26	15	0,71	7

5.2.2. A Herbosa

A Herbosa es un pequeño islote próximo a As Gabeiras y situado en la misma ZEPA, que por su dificultad de acceso no fue visitada en 2019, consiguiéndose en 2021 realizar una única visita el 2 de septiembre.

Esta visita es la primera de la que se tiene noticia desde la relatada por Estanislao Fernández de la Cigoña en su obra de 1994, lo que da una idea de la dificultad del trabajo con esta especie y del gran desconocimiento existente sobre su status en Galicia.

La isla fue inspeccionada en su totalidad sin encontrar nidos de paíño o indicios de su presencia. Se considera que en gran medida el hábitat no es adecuado para la especie. La parte más elevada de la isla está vegetada y no presenta grietas o cuevas. La parte más rocosa está en gran parte bajo la influencia de las mareas y temporales, encontrándose la roca desnuda y lavada sin dejar posibles zonas de nidificación. Solo se ha identificado en una ladera del canal que divide la isla en dos partes una zona de piedras sueltas que podrían ser adecuadas a la nidificación, pero en las que no se encontró ningún indicio de nidificación.

Se puede concluir que aparentemente no existe presencia de paíño europeo, pero sería conveniente realizar alguna visita al inicio de la temporada reproductora a final de primavera para confirmarlo.

5.2.3. A Marola

Este islote situado en el Golfo Ártabro se visitó los días 2 de julio y 3 de septiembre para el censo de la población reproductora y determinación del éxito reproductivo.

En julio se localizaron tres nidos ocupados de paíño. En dos estaba presente un adulto durante el día presumiblemente incubando, y en otro un adulto con un pollo de menos de una semana. Se localizó además una cuarta oquedad con condiciones para la cría de la especie, con un paíño muerto anterior a 2021.

Posteriormente, en julio se localizaron siete nidos y se comprobó la presencia de pollo en un nido y posiblemente en otro.

En total se identificaron 6 parejas reproductoras seguras, confirmándose que en 2021 se han producido en términos absolutos al menos 2 pollos de paíño europeo.

En términos de éxito reproductor el número de nidos inspeccionados dos veces en la temporada es muy bajo ($n=3$) por lo cual no se considera significativo aportar un dato de éxito. De estos 3 nidos en septiembre uno estaba vacío, otro presentaba un huevo abandonado y en el tercero no se pudo confirmar su estado.

Tabla 2. Resultados del censo de paíño europeo en A Marola.

Nidos	Parejas confirmadas	Pollos	Éxito reproductor	n éxito repr.
7	6	2	-	3

5.2.3.1. Colocación de cajas-nido

El mes de marzo de 2021 se colocaron nueve cajas-nido en la Marola, que no fueron ocupadas en esa primera temporada y de las que se realizará un seguimiento de su ocupación en los siguientes años.



Imagen 16. Cajas nido para paño instaladas en A Marola.

5.3. TENDENCIA POBLACIONAL

Se han visitado tres de las cinco colonias conocidas de la especie en el ámbito de estudio (y de las nueve conocidas en Galicia), obteniéndose un total de 32 parejas reproductoras (26 en las Islas Gabeiras y 6 en A Marola).

Gracias al inicio del proyecto Aves Ártabras en 2019 estas localidades son las únicas junto con Boeiro (situada en el Parque Nacional Islas Atlánticas de Galicia y por tanto incluida en sus programas de seguimiento) en las que se está realizando un seguimiento regular de la población reproductora de paño en Galicia.

Tomando como referencia el único censo completo conocido de la especie en Galicia (Fernández de la Cigöña, 1994), los resultados obtenidos supondrían un descenso en la población nidificante en el conjunto de las tres localidades del 72% en 30 años (ver tabla 3).

Tabla 3. Evolución de la población de paño europeo en las colonias visitadas en 2021. 1993/1994: Fernández de la Cigöña, 1994; 2007: Velando en Arcos et al., 2009; 2012: París et al, 2019; 2019: París et al, 2019.

Localidad	1993/1994	2007	2012	2019	2021
A Herbosa	3-5			0	3-5
Islas Gabeiras	103	>80		12	26
A Marola	8-10		6	3	6

Como se detalló con anterioridad, el resultado indicado para las islas Gabeiras puede considerarse conservador ya que no se han incluido un mínimo de seis nidos más de cuya presencia se han obtenido indicios pero sin su confirmación. Considerando estos nidos probables este declive sería menor, pero de elevada magnitud en todo caso.

Sin entrar a valorar si esta variación de la población estimada se debe a un descenso real, a diferencias metodológicas o a una mejora en el esfuerzo de muestreo, supone en todo caso una actualización muy a la baja de la población estimada en Galicia, si tenemos en cuenta que la población referida para estas tres localidades en los años 90 constituía el 56-63% de la población gallega.

La población reproductora de paíño en 2021 fue de un total de 6 parejas en A Marola y de un mínimo de 26 parejas en As Gabeiras. No se considera que A Herbosa mantenga condiciones óptimas para la especie.

Estas cifras suponen la confirmación del acusado descenso de la población de As Gabeiras, la más importante de Galicia respecto a la anteriormente estimada.



6. LA PARDELA CENICIENTA ATLÁNTICA



La pardela cenicienta (*Calonectris borealis* Cory, 1881) es una procelarifome típicamente pelágica, con múltiples adaptaciones a la vida en el medio marino. Se distribuye mayoritariamente por las aguas cálidas o templadas del océano Atlántico y el Mediterráneo, tanto sobre la plataforma continental como en aguas estrictamente oceánicas y acudiendo a tierra tan solo durante el periodo reproductor.

A partir de estudios genéticos (Gómez-Díaz et al., 2006, 2009) la especie se separó recientemente de *Calonectris diomedea* (Scopoli 1769), que se reproduce en islas e islotes del mar Mediterráneo, y con la que se consideraba una especie común.

Las estimas más recientes refieren una población ligeramente superior al medio millón de individuos (BirdLife International, 2021), mientras que para España se estiman unas 30.000 parejas reproductoras, mayoritariamente en las islas Canarias (Carboneras y Lorenzo, 2003).

La única localidad de cría de la especie eran las islas Berlengas (Portugal) hasta que en 2007 se localiza la presencia de una incipiente población reproductora en las Islas Cíes y, en años inmediatamente posteriores, en la isla Coelleira (O Vicedo) y en las islas Sisargas (Malpica de Bergantiños) en un proceso de expansión de su ámbito de distribución hacia el norte (Munilla y Velando, 2009).

Actualmente a nivel global la especie se incluye en la categoría de Preocupación Menor (BirdLife International, 2021) mientras que en España se ha incluido recientemente en la categoría de Vulnerable (Reyes-González, 2021) debido a la persistencia de las amenazas conocidas

(mortalidad en artes de pesca, sobrepesca, depredadores introducidos en colonias de cría, deslumbramientos, cambio climático o desarrollo energético y eólico, entre otros).

La especie está incluida en el Anexo I de la Directiva Aves.

Dos de las localidades con reproducción confirmada de la especie en Galicia (islas Sisargas e isla Coelleira) forman parte del ámbito de estudio de ARTABRO2, por lo que durante 2021 se realizó un seguimiento de su población reproductora y parámetros reproductivos.

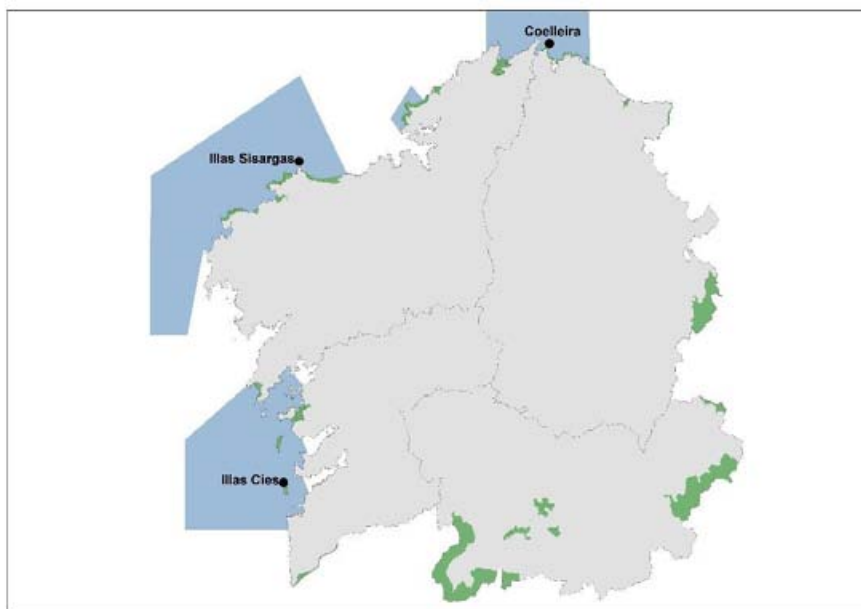


Imagen 17. Localización de las colonias de pardela cenicienta en Galicia

Estos trabajos se realizaron coordinadamente entre el CEIDA en el marco del proyecto ARTABRO2 y SEO/BirdLife en el marco del proyecto PARDELES.

El proyecto PARDELES - Distintas especies, mismos retos: bases para una estrategia de conservación de las pardelas cenicienta, mediterránea y balear – tiene como objetivo actualizar el conocimiento y proponer directrices para la conservación de cuatro especies de aves marinas amenazadas (pardelas cenicienta, balear y mediterránea) y con tendencias poblacionales negativas, que comparten hábitat en tierra y mar, así como amenazas, entre las que destacan las capturas accidentales. El primer objetivo específico del proyecto, es recopilar y actualizar el conocimiento sobre población, estado y amenazas de las cuatro especies de pardelas objeto del proyecto (cenicienta mediterránea y atlántica, balear y mediterránea).

6.1. MÉTODOS

En la temporada 2021 se realizaron dos visitas a cada una de las dos colonias donde se buscaron exhaustivamente los nidos de pardela cenicienta en las zonas de hábitat adecuado durante el día y en el caso de Coelleira también de noche, revisando tanto los nidos ya detectados en seguimientos anteriores como buscando detectar posibles nuevos nidos.

Todas las localizaciones aptas para albergar posibles nidos fueron inspeccionadas para confirmar la existencia de nido mediante inspección

visual directa o mediante una cámara de fotos compacta en nidos no accesibles que podrían ser visibles con una foto. En los posibles nidos no visibles se buscaron señales de ocupación indirectas como presencia de plumas, plumón, guano, excrementos y/o olor a pardela, empleándose la combinación de estos indicios para decidir si correspondían a nidos ocupados.

En la primera visita durante el periodo de incubación además se reprodujeron grabaciones de reclamos de pardela cenicienta tanto atlántica como mediterránea para identificar nidos no visibles. Después de comprobar el bajo índice de respuesta, casi nulo, en la primera visita, incluso en nidos con adultos incubando visibles, se descartó el método. Este método es útil posiblemente solo durante el periodo anterior a la puesta, cuando los adultos pueden estar presentes en el nido durante el día y estar más activos.

Todos los nidos localizados en los que no se encontró una marca previa se marcaron con masilla epoxi blanca o gris y códigos que comienzan por C y un número, o con etiqueta de plástico azul con números blancos a partir del último número conocido de cualquier marca anterior.

Se calculó el tamaño mínimo de la población a partir del número de nidos ocupados. Esto incluye tanto reproductores como prospectores, no reproductores, o reproductores fallidos, que visiten regularmente el nido. Se asignó esta categoría a nidos en los que se hayan encontrado adultos incubando, pollos, huevos, o en el caso de nidos en los que la cámara del nido no es visible se haya visto claros indicios de uso como numerosos

excrementos frescos, plumón, numerosas plumas, huellas o fuerte olor a pardela. Se han tenido en cuenta la combinación de indicios para asignar a un nido no visible como ocupado, de forma que por ejemplo los nidos con unas pocas plumas sin más indicios no se han considerado. Con el objetivo de poder comparar el censo con el último censo oficial de la especie en Galicia (Munilla, 2017), a cada nido se le asignó la categoría correspondiente siguiendo la clasificación empleada en el informe de dicho censo.

El éxito reproductor se calculó como el número de pollos en edad de sobrevivir (a partir de finales de octubre) en relación al número de puestas comprobadas. Se calculó en base a los nidos con reproducción segura que fueron visitados al menos dos veces, una durante el periodo de incubación y otra durante la última etapa de crecimiento del pollo antes de emanciparse. Solo se tuvieron en cuenta aquellos nidos donde es posible comprobar el éxito del pollo, es decir, que sea visible total o parcialmente o se le escuche. La presencia de plumón, aunque sea abundante, no se ha tomado por sí sola como indicio de éxito reproductor, ya que puede pertenecer a un pollo muerto incluso ya muy desarrollado.

Los nidos en los que se comprobó la reproducción segura de la primera visita (adultos incubando o huevos presentes) pero no fueron localizados en la segunda visita, o aquellos en los que se localizaron pollos en la segunda visita pero no encontrados anteriormente no se tuvieron en cuenta para el cálculo.

La metodología empleada para calcular el éxito reproductor en 2021 no es comparable la empleada en Munilla (2017) puesto que en 2017 se consideró como éxito reproductor el número de pollos producidos con relación a los sitios ocupados, mientras que en este caso se calculó sobre el número de nidos con puestas comprobadas.

6.2. RESULTADOS

6.2.1. Islas Sisargas

Se llevaron a cabo dos visitas: una el 08/07/2021, durante el periodo de incubación, y otra el 26/09/2021 durante la parte final del periodo de crecimiento de los pollos antes de emanciparse.

La colonia de pardela cenicienta en las Sisargas se localiza en una de las laderas de la isla, con un núcleo principal en la zona sur de esta ladera y extendiéndose por otras pequeñas áreas con un menor número de nidos hacia su zona central y norte.

En la primera visita se localizó la mayor parte de los nidos en la zona sur. En la zona central solo se encontraron dos nidos, y no se pudo inspeccionar la zona norte por falta de tiempo.

Se encontraron en total 18 sitios ocupados: 13 nidos con un adulto incubando, dos nidos con huevos abandonados, y tres nidos con indicios de ocupación en 2021.



Imagen 18. Huevo abandonado roto fuera de su nido (izquierda) y adulto incubando (derecha).

En la segunda visita se revisaron todos los nidos conocidos y se realizó una inspección exhaustiva de la zona central y norte, aumento del esfuerzo de muestreo que resultó en la localización de varios nuevos nidos.

Se encontraron 29 sitios ocupados, 11 más que en la primera visita. Se pudo comprobar la presencia de 18 pollos, de los que se anillaron 11.

Como resultado final, el total de sitios con actividad en 2021 fue de 30, de los cuales en 23 nidos se ha comprobado la reproducción de forma segura mediante presencia de un adulto incubando durante el día, un huevo o un pollo. En los siete restantes se trata de nidos con evidencias de su ocupación sin saber si ha habido reproducción.

En al menos 18 nidos el pollo ha conseguido llegar a las últimas semanas antes de dejar el nido, asumiendo que tendrá éxito para llegar a emanciparse.

Tabla 4. Resultados del censo de pardela cenicienta en las islas Sisargas.

Nidos ocupados	Parejas confirmadas	Pollos	Éxito reproductor	n éxito repr.
30	23	18	0,71	14



Imagen 19. Pollo de pardela cenicienta en las Islas Sisargas próximo a su emancipación.

6.2.2. Isla Coelleira

De manera análoga a las islas Sisargas, la Coelleira se visitó a principios de julio (día 9) y posteriormente el 16 de octubre, ya próximo a la emancipación de los pollos.

Al igual que en el caso anterior, la colonia se sitúa en una ladera de la isla, de menor extensión y concentrada en un área más reducida que en el caso de las islas Sisargas, si bien se extiende también con unos pocos nidos hacia la zona central y oeste de dicha ladera.



Imagen 20. Isla Coelleira vista desde el mar.

La mayoría de los nidos de la colonia se encontraron en la zona principal, con un total de 18 sitios ocupados: 13 con un adulto incubando, dos nidos con huevos abandonados, y tres nidos con indicios de ocupación en 2021.

En la segunda visita se aplicó un mayor esfuerzo de muestreo en la zona secundaria de la colonia, localizándose un total de 29 sitios ocupados, 11 más que en la primera visita. Se pudo comprobar la presencia de 17 pollos próximos a la emancipación.

Así pues, finalmente el total de sitios con actividad en 2021 fue de 29, de los cuales en 24 nidos se ha comprobado la reproducción de forma segura mediante presencia de un adulto incubando durante el día, un huevo o un pollo. En los cinco restantes se trata en algunos casos de nidos con actividad por presencia de adultos no reproductores a la noche y en otros existen evidencias de su ocupación sin llegarse a confirmar la reproducción.

En 17 nidos el pollo ha conseguido llegar a las últimas semanas antes de dejar el nido, en la mayoría casos faltando alrededor de una sola semana, y por tanto asumiendo que tendrán éxito para llegar a emanciparse.

El éxito reproductor fue coincidente con el obtenido en las islas Sisargas, con un 71% de los nidos exitosos.

Tabla 5. Resultados del censo de pardela cenicienta en la isla Coelleira.

Nidos ocupados	Parejas confirmadas	Pollos	Éxito reproductor	n éxito repr.
29	24	17	0,71	14

6.3. TENDENCIA POBLACIONAL

Las colonias gallegas de pardela cenicienta fueron descubiertas a finales de la década de 2010 y son de fundación reciente. Como es habitual

en los primeros años de las colonias de aves marinas, en sus primeros años la población reproductora se mantuvo en números bajos, con predominancia de ejemplares prospectores, para experimentar más tarde un incremento de su tamaño efectivo.

Según Munilla (2017) ambas colonias se mantuvieron en números bajos (entre 1 y 5 parejas reproductoras confirmadas) hasta 2013 en el caso de Coelleira y 2017 en el caso de las Sisargas, cuando el número de parejas aumentó hasta 15 y 21, respectivamente.

Tanto en Coelleira como en Sisargas se ha observado un incremento de la población reproductora, confirmando la tendencia de crecimiento sostenido de ambas colonias (tabla 6).

Tabla 6. Evolución de la población de pardela cenicienta entre 2017 y 2021.

Localidad	2017		2021	
	Sitios ocupados	Parejas reproductoras	Sitios ocupados	Parejas reproductoras
Islas Sisargas	35	21	30	23
Coelleira	27	15	26	24
TOTAL	62	36	56	47

En el caso de las islas Sisargas el incremento ha sido más comedido, si bien se ha observado que continúa el proceso de expansión de la colonia hacia el norte, detectándose más nidos en esta zona y situados más al norte de los anteriormente conocidos.

Consideramos que es probable que la población reproductora y extensión de la colonia sea mayor de la obtenida, teniendo en cuenta la gran disponibilidad de hábitat apto para la cría de la especie en áreas aún no prospectadas de la isla, y que requerirían de un mayor esfuerzo de muestreo en los próximos años.

En Coelleira existen también zonas no accesibles o aún no exploradas en las que podrían existir nidos nuevos, si bien en este caso la disponibilidad de nuevo hábitat disponible y no prospectado es menor que en el caso de las Sisargas, por lo que la población no debería ser sustancialmente mayor a la detectada en este censo.



La población reproductora de pardela cenicienta atlántica en 2021 fue de 23 parejas en las isla Sisargas y de 24 parejas en isla Coelleira, confirmando la consolidación, tendencia positiva y éxito reproductor superior al 70% en ambas colonias de nueva fundación.

La población de las islas Sisargas podría ser mayor a la detectada debido a la mayor disponibilidad de hábitat de nidificación en áreas aún no prospectadas.



7. EL CORMORÁN MOÑUDO



La subespecie nominal del cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis* Linnaeus, 1761), la presente en Galicia, se distribuye de manera continua a lo largo del litoral cántabro-atlántico español, desde las Rías Baixas hasta la costa guipuzcoana. La especie está además presente en las costas ibéricas mediterráneas con la subespecie *desmarestii*, con sus principales poblaciones en las islas Baleares.

Recientes estudios genéticos incluyeron a la especie en un nuevo género monotípico, *Gulosus* (Kennedy y Spencer, 20014), si bien en este informe se mantiene la nomenclatura actualmente aceptada en la última Lista de las aves de España (Rouco et al, 2019).

A nivel global es una especie de distribución paleártica occidental y hábitos estrictamente costeros, estando presente a lo largo de gran parte de la costa atlántica europea entre la península de Kola (Rusia) y Marruecos, además del Mediterráneo.

Sus poblaciones europeas se incluyen actualmente en la categoría Preocupación Menor, a pesar de mostrar una tendencia poblacional negativa de hasta el 25% en las últimas tres generaciones (BirdLife International 2015).

En España la subespecie nominal presenta una población de 1.759 parejas (Del Moral y Oliveira, 2019) y se incluye en la categoría de En Peligro debido al descenso del 53 % en su población y a que las causas de reducción (por ejemplo, la mortalidad en artes de pesca) no han cesado (Álvarez y De Pablo, 2021).

Legalmente la especie está catalogada como Vulnerable a nivel estatal y gallego.

Pese a que la comparación entre los dos últimos censos nacionales de la especie, realizados en 2007 y 2017, parecen indicar una cierta estabilidad o incluso un ligero incremento poblacional de la población cántabro-atlántica debido al aumento registrado en algunas poblaciones del norte de Galicia y en el Cantábrico oriental (Del Moral y Oliveira, 2019), en una escala temporal mayor la tendencia poblacional es claramente negativa. Así, en el Parque Nacional Illas Atlánticas de Galicia (principal bastión de la especie en la Península Ibérica), que en su día albergó más del 80% de la población ibérica, la población ha descendido drásticamente en los últimos 15 años, pasando de las 2.056 parejas censadas en 2004 a las 944 contabilizadas en 2017.

Esta tendencia se repite también de manera muy significativa en otras poblaciones importantes de la especie como la de la Costa da Morte, que sufrió un descenso del 25% desde 2007. La población de la costa norte de la provincia de A Coruña (Ferrolterra y Ortegal) presenta también una tendencia decreciente (Munilla y Barros, 2019).

Una de las pocas poblaciones que escapa a esta tendencia regresiva es la presente en el Golfo Ártabro (París et al, 2019). De hecho, es la única población gallega que aumenta en el período 2007-2017 y contribuye muy significativamente a que el balance global de la población atlántica española en ese período tienda hacia la estabilidad (Munilla y Barros, 2019).

7.1. EL CORMORÁN MOÑUDO EN EL GOLFO ÁRTABRO

Tras su desaparición en un momento indeterminado en la segunda mitad del siglo XX, el origen de la población actual de cormorán moñudo del Golfo Ártabro es, probablemente, muy reciente. Bárcena et al. (1987) en su prospección de la zona en 1981 no encuentran ninguna colonia de cría, si bien refieren la nidificación de unas pocas parejas en la isla de Canabal (Oleiros) y en una furna en A Coruña hacia 1970. Tampoco lo dan como reproductor Bao et al. (1984) en la costa de Oleiros.

Es en la década de 1990 cuando la especie se instala en la zona de manera clara. Fernández de la Cigña y Morales (1992) encuentran en 1992 siete parejas criando en los acantilados de la costa de Dexo. Ese mismo año, en el mes de diciembre, tuvo lugar en la costa de A Coruña el hundimiento del petrolero Aegean Sea, con el consiguiente vertido de petróleo que afectó de manera muy intensa a todo el Golfo Ártabro. Es posible que esta marea negra impactase de lleno sobre la incipiente población de cormoranes moñudos de la zona y retrasase el proceso de colonización, como evidencia el hecho de que en 1994 criase tan sólo una pareja en la misma localidad de Oleiros (Álvaro Barros en París et al., 2019).

Desde ese momento la población de cormorán moñudo del Golfo Ártabro ha aumentado exponencialmente y ha ocupado nuevas localidades de cría, de tal forma que el proyecto Aves Ártabras censa en 2019 un total de 176 parejas reproductoras, distribuidas en media docena de localidades.

Es importante reseñar que esta cifra se refiere estrictamente a las localidades de cría situadas en el tramo litoral del golfo Ártabro situado entre los municipios de A Laracha y Ares, todas ellas situadas en el interior de la ZEPA propuesta en el proyecto para este territorio pero carentes actualmente de protección dentro de la red de ZEPA marinas y litorales.

Este pequeño tramo litoral albergaba pues en 2019 el 10% de la población cántabro-atlántica de *P. a. aristotelis*, porcentaje relevante pero que no se encuentra incluido actualmente en ninguna ZEPA.



Imagen 21. Localidades de cría de cormorán moñudo en el Golfo Ártabro

7.2. MÉTODOS

Hasta 2021 existen cuatro censos completos de la población de cormorán moñudo que han permitido conocer razonablemente bien la evolución de la especie en el área de estudio en las últimas tres décadas. Más aún, en el caso de la costa de Dexo, con diferencia la localidad en donde más ha aumentado la población, se disponen de censos anuales desde 1994, de tal manera que en la actualidad, y junto con algunas poblaciones del Parque Nacional Illas Atlánticas de Galicia, se trata de la población más y mejor estudiada de Galicia. En Dexo se dispone además desde el año 2002 de información sobre el éxito reproductor, el cual es un parámetro básico para conocer “la salud” de la población.

El censo realizado en 2021 excedió los límites del Golfo Ártabro, extendiéndose a toda la mitad oriental de la provincia de A Coruña desde las islas Sisargas hasta el límite con la provincia de Lugo. Se realizó así un censo completo del Golfo Ártabro y de la ZEPA Costa de Ferrolterra-Valdoviño, y censos parciales en la ZEPA Costa da Morte (norte) y aguas bañadas por la ZEPA Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares.

Se censaron todas las colonias ya conocidas de cormorán moñudo en el ámbito de estudio y se revisaron otras áreas aptas para la presencia de la especie pero sin colonias conocidas. Para ello se realizó una visita a cada localidad en el periodo comprendido entre el 15 de abril y el 15 de mayo.

Se prospectaron las colonias conocidas y zonas potencialmente favorables para la especie desde tierra con ayuda de material óptico adecuado (prismáticos y telescopio terrestre), revisándose las zonas de acceso más dificultoso también por mar, desde una embarcación.



Imagen 22. Censo de colonias de cormorán moñudo desde embarcación.

Por otra parte, se mantuvo el seguimiento de la reproducción en las distintas colonias existentes en la costa de Dexo para la estimación del éxito reproductivo. Para la determinación del éxito reproductor se procuró obtener una muestra significativa (>30%) de nidos monitorizados sobre el total de los nidos activos. La determinación del éxito de cada nido se determinó en base a un mínimo de tres visitas a lo largo de la estación reproductora y el éxito reproductor se definió como el número de pollos de más de 35 días de vida por nido (Barros, 2014).

7.3. RESULTADOS

La población reproductora de cormorán moñudo en el territorio censado, que se corresponde con la mitad occidental de la provincia de A Coruña entre las islas Sisargas y el límite con la provincia de Lugo, es de 299 parejas, lo que supone el 17% de la población española de la subespecie *aristotelis* censada en 2017.

De estas, 181 parejas se localizan en el Golfo Ártabro, lo que representa a su vez el 10,2% de dicha población.

Este contingente reproductor se reparte en 17 localidades distribuidas de manera relativamente homogénea por el territorio, siendo la más importante la costa de Dexo con 131 parejas reproductoras (ver imagen 23). En la costa de Dexo a su vez la población se distribuye en una sucesión de localidades de entre 2 y 60 parejas reproductoras.

Todas las prospecciones fuera del Golfo Ártabro se realizaron desde tierra, incluidas las Sisargas, lo que implica que no se contabilizasen las parejas nidificantes en la Sisarga Malante. Del mismo modo, la dificultad de censo del tramo costero entre cabo Prior y Estaca de Bares podría provocar que quedasen nidos o pequeñas colonias sin detectar, en todo caso poco significativos respecto el resultado total.

Según los tramos de costa considerados en Del Moral y Oliveira (2019), la población se distribuye según lo indicado en la tabla 7:

Tabla 7. Población de cormorán moñudo en 2021 por tramos costeros. *: parcial, desde las islas Sisargas hacia el este.

Tramo	Nº parejas
Costa Norte de A Coruña	70
Golfo Ártabro	181
Costa da Morte*	48

Se considera como “costa norte de A Coruña” el tramo situado al norte del Golfo Ártabro, entre cabo Prioriño y Estaca de Bares, y “costa da Morte” el incluido dentro de la ZEPA Costa da Morte (norte). Las poblaciones consideradas como Golfo Ártabro son las integradas entre ambos tramos, y que se integrarían en la ZEPA propuesta en el proyecto Golfo Ártabro.

Solo el 34% de la población censada se sitúa en el ámbito de alguna ZEPA: 48 parejas en la ZEPA Costa da Morte (norte), 45 en la ZEPA Costa de Ferrolterra-Valdoviño y 12 en el ámbito de la ZEPA Espacio marino de la Punta Candelaria, ría de Ortigueira y Estaca de Bares.



Imagen 23. Localidades de cría de cormorán moñudo.

Como se puede apreciar en la imagen 23, si bien las localidades se distribuyen de manera continua a lo largo del territorio, la población reproductora se concentra principalmente en su mitad sur-occidental. Las 70 parejas censadas en la costa norte de A Coruña se concentran en dos localidades, O Cabalo de Prior e islas Gabeiras, mientras el resto se corresponde con pequeños núcleos generalmente con menos de 5 parejas. Por el contrario, las localidades situadas en el Golfo Ártabro y Costa da Morte presentan un mayor tamaño.

La mitad occidental de la provincia de A Coruña alberga 299 parejas reproductoras de cormorán moñudo, lo que supone el 17% de la población cántabro-atlántica de la especie en España.

El área propuesta para la ZEPA del Golfo Ártabro es clave para la conservación de la especie, al albergar más de 180 parejas que representan el 10% de la citada población.

En cuanto al éxito reproductor, calculado en la costa de Dexo, en 2021 se registró en esta localidad el valor más bajo desde 2002, inferior a un pollo por pareja (ver tabla 8).

A pesar de las lógicas oscilaciones interanuales el éxito reproductor en la costa de Dexo se ha mantenido estable en un valor alto ($1,58 \pm 0,28$ pollos/pareja) a lo largo del tiempo ($n=21$ años), lo que refuerza tanto la importancia de esta población como la anomalía que supone el bajo éxito registrado en 2021 (ver gráfico 1).

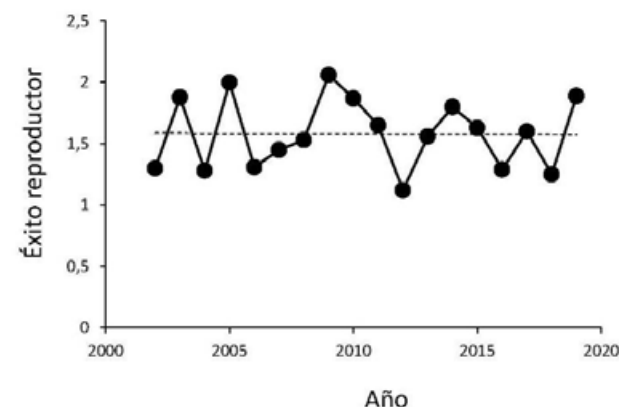


Gráfico 1. Éxito reproductor en la costa de Dexo entre 2002 y 2017 (tomado de Paris et al, 2019)

Tabla 8. Evolución de la población de pardela cenicienta entre 2017 y 2021.

	2017	2021
Nº de nidos	124	131
Nº de nidos seguidos	80	74
% seguidos/total	64,5%	56,4%
Éxito (media $\pm$ DE)	$1,89 \pm 1,04$	$0,91 \pm 0,95$

Se considera que el bajo éxito reproductor registrado en 2021 puede deberse, al menos parcialmente, al efecto de un evento meteorológico registrado el 1 de abril, en el que se registró una intensa tormenta eléctrica con en la estación meteorológica Coruña-Dique, gestionada por Meteogalicia y situada a nivel del mar y a 2,5 km de la costa de Dexo, se registró una precipitación de 11 l/m² en 40 minutos. Si bien esta

precipitación no es especialmente intensa (no alcanza el umbral establecido para alerta amarilla) con 518 rayos caídos fundamentalmente sobre la provincia de A Coruña (Meteogalicia, 2021) y acompañados de lluvia intensa con más de 15 l/m² en una hora.

Este evento se sitúa entre el 21 de marzo, en el que en una de las visitas a una de las localidades de la costa de Dexo se registraron 11 nidos ocupados con adultos incubando o pollos de pocos días, y el 16 de abril, cuando la colonia se encontró casi totalmente abandonada y con solo 3 nidos aparentemente reocupados.

Esta sub-colonia se sitúa en una pared vertical no accesible a depredadores terrestres, por lo que a falta de conocer otra posible explicación a esta deserción se especula con la posible incidencia de este fenómeno meteorológico.

No obstante, no se puede descartar la posible incidencia de depredadores terrestres en otras localidades de la costa de Dexo en el bajo éxito reproductor, debido a la detección de indicios de depredación no registrados en años anteriores (ver apartado sobre depredación).

7.4. TENDENCIA POBLACIONAL

La tendencia poblacional del cormorán moñudo en el Golfo Ártabro continúa siendo positiva, con un aumento del 2,87% respecto al censo de 2019 en el conjunto del golfo y del 5,64% en la costa de Dexo, y con la

expansión hacia nuevas pequeñas localidades a lo largo de este tramo costero.

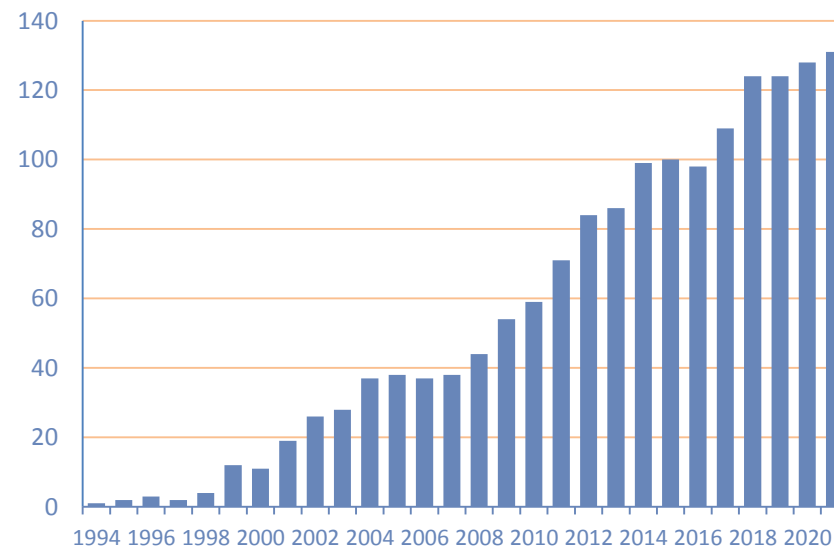


Gráfico 2. Evolución de la población reproductora de cormorán moñudo en la costa de Dexo.

Estos datos cobran mayor relevancia al ponerlos en contexto con la tendencia poblacional de la especie en Galicia y en España, ya que podría decirse que la tendencia positiva en el golfo Ártabro “amortigua” el efecto del intenso declive poblacional existente en otros territorios.

Tabla 9. Evolución de la población reproductora de cormorán moñudo por tramos de costa. 1976: Rodríguez-Silvar (1977); 1981: Bárcena et al (1987); 1994: Velando (1997); 2007: Álvarez y Velando (2007); 2017: Munilla y Barros (2019); 2021: presente estudio. *: parcial, desde las islas Sisargas hacia el este. (): estimación.

Tramo	1976	1981	1994	2007	2017	2021
Costa Norte A Coruña	(12)		117	136	95	70
Golfo Ártabro	3	0	4	39	137	181
Costa da Morte*	40-45	37	61	57	44	48

El declive poblacional es acusado tanto en la costa da Morte como, especialmente, en el norte de la costa coruñesa.



La colonia de las islas Sisargas se mantiene en niveles bajos de ocupación en relación a los resultados obtenidos entre 1994 y 2007, con un censo en 2021 de 24 parejas reproductoras. En todo caso, es posible que su evolución vaya ligada a las colonias existentes en la costa oriental de Malpica, donde se obtuvieron los valores de ocupación más altos de la serie histórica disponible, con un mínimo de 24 parejas.

En la costa norte las pequeñas colonias existentes a lo largo de este tramo presentan un declive generalizado, con casos especialmente llamativos como la aparente desaparición de la colonia de Os Aguillóns de cabo Ortegal, donde se llegaron a contabilizar 38 parejas en 1994.

Las principales colonias de este tramo presentan también un claro declive: en las islas Gabeiras el censo se sitúa en 31 parejas frente a las 59 censadas en 2007, y en O Cabalo de Prior 14 frente a las 21 de 2007.

Llama la atención el hecho de que, en un concepto de utilización de las áreas protegidas (marinas o litorales) como herramienta principal para la conservación de las aves marinas (y de la biodiversidad en general), las ZEPA del área de estudio (como áreas protegidas destinadas específicamente a la conservación de las aves) no están cumpliendo su función en lo referente a la conservación del cormorán moñudo: la población reproductora residente en las tres ZEPA analizada ha sufrido un declive poblacional del 33% en los últimos catorce años, mientras que la presente fuera de estas (fundamentalmente en el Golfo Ártabro) ha experimentado un fuerte incremento hasta duplicarse (tabla 10).

Tabla 10. Evolución de la población reproductora de cormorán moñudo dentro y fuera de ZEPA. 2007: Álvarez y Velando (2007); 2017: Munilla y Barros (2019); 2021: presente estudio. *: Parcial.

Tramo	2007	2017	2021	Variación 1997/2021
ZEPA Estaca de Bares*	29	18	12	-58,6%
ZEPA Ferrolterra-Valdoviño	80	58	50	-37,5%
ZEPA Costa da Morte*	57	44	48	-15,8%
TOTAL ZEPA	166	120	110	-33,7%
Ferrolterra fuera ZEPA	27	19	8	-70,4%
Golfo Ártabro	39	137	181	363,1%
TOTAL FUERA ZEPA	84	63	189	125%

El cormorán moñudo continúa su tendencia positiva en el Golfo Ártabro y la costa de Dexo, incrementando sus efectivos poblacionales y número de localidades.

En contraste, la especie presenta una tendencia negativa acusada en la costa da Morte y costas norte de A Coruña, donde las ZEPA existentes no están siendo herramientas efectivas para su conservación.



8. LA GAVIOTA PATIAMARILLA



La gaviota patiamarilla (*Larus michahellis* J.F.Naumann, 1840) es la gaviota “grande” representativa de la fachada atlántica sur europea, Mediterráneo occidental y Macaronesia. Es el ave marina más representativa, distribuida y común del litoral gallego, tanto en los ambientes más naturales como en los urbanos, que ha colonizado en las últimas décadas.

Su categoría de amenaza a nivel global es de Preocupación Menor (BirdLife International, 2021) y no está incluida en los catálogos gallego y español de especies amenazadas ni en el listado de especies silvestres en régimen de protección especial.

No obstante, su población española ha sido recientemente incluida en la categoría de Casi Amenazada (Arcos et al., 2021) debido a su considerable declive poblacional en los últimos años.

Así, pese a su carácter generalista y gran plasticidad ecológica, El declive observado supera en algunos casos el umbral del 30 % en tres generaciones o 10 años, requisito para catalogar a la especie como “Vulnerable”, aplicándose la categoría de “Casi Amenazado” debido a que ese declive no es homogéneo territorialmente.

No obstante, la aplicación de esta nueva categoría es una llamada de atención sobre el estado de conservación de la especie y su tendencia negativa, que ya se ponía de manifiesto en el territorio del Golfo Ártabro a través del censo realizado en 2019 (París et al, 20019).

8.1. MÉTODOS

En la primavera de 2021 se visitó la práctica totalidad de las colonias de gaviota patiamarillada referenciadas en el tramo de estudio (al igual que en casos anteriores, el comprendido entre las islas Sisargas y el límite provincial entre A Coruña y Lugo), excepto emplazamientos urbanos, portuarios e industriales. Además, se revisó gran parte de la línea de costa e islotes adyacentes, recorriendo el litoral desde tierra con excepción del tramo entre el cabo San Adrián y el puerto de Malpica y ciertos sectores de las islas Sisargas, observados desde el mar.

En general se optó por estimar el número de parejas reproductoras en función del conteo de territorios aparentemente ocupados (TAOs), tal como se realiza de manera habitual en otros estudios de seguimiento y control de aves marinas (p. e., Mitchell et al., 2004; Molina y Bermejo, 2009) y en consonancia con la metodología empleada en censos anteriores en Galicia (Bárcena et al., 1987, Mouriño y Sierra-Abraín, 1995, Munilla 1997).

Se trata de un método aproximativo que permite abordar el censo de colonias de grandes dimensiones y de difícil acceso, reduciendo también el esfuerzo humano y material del muestreo, para resultar finalmente viable considerando la amplitud del área de estudio y el elevado número de efectivos presentes. En el conteo de TAOs se considera como pareja reproductora la presencia de dos aves muy próximas y la localización de aves solitarias incubando o manteniendo territorio. El componente subjetivo introducido no parece resultar significativo en comparación con el número

real de nidos existentes, siempre que las personas responsables del censo tengan experiencia al respecto.

Además fueron contabilizados aquellos territorios donde se detectó adulto incubando sobre plataforma vegetal construida (nido), considerada como nido aparentemente ocupado (NAO, Mitchell et al., 2004). Solo en las islas Sisargas no se contabilizaron NAOs y sí número total de aves adultas y con plumaje de tercer verano presentes en la colonia, por parte de un segundo observador, de manera que se testase la posibilidad de errores de bulto en la estima de TAOs.

Teniendo en cuenta que la mejor época para detectar parejas reproductoras es la fase final del periodo de incubación y comienzo de las eclosiones (Wanless & Harris, 1984; Mitchell et al., 2004), la mayor parte de los censos se desarrollaron en la última decena de mayo y primera de junio. Solo ciertas localidades de menor relevancia fueron contabilizadas a principios de mayo, aprovechando el censo de cormorán moñudo.

8.2. RESULTADOS Y TENDENCIA POBLACIONAL

En la tabla 11 se presentan todos los datos disponibles de la población reproductora de gaviota patiamarilla del área de estudio, desde las primeras estimas publicadas para finales de la década de 1970 del siglo pasado hasta la actualidad. Con anterioridad a este periodo solo se dispone de una estima de 830 ejemplares en las islas Sisargas en junio de 1948 (Bernis, 1948).

Tabla 11. Censos disponibles de las distintas colonias o grupos de colonias de gaviota patiamarilla en el área de estudio en el periodo 1977-2021; entre paréntesis, estimas aproximativas. Bermejo (1978), Bárcena et al. (1987), Mouriño y Sierra-Abraín (1992), Bartolomé (1992), Munilla (1997) Arcea (2003), Pombo y Roura (2007), Molina y Bermejo (2009), Bermejo y Rodríguez Silvar (2009); De Souza y Fafián (2009); De Souza y Ramón (2009); París et al. (2019), presente estudio. * 1987 **1980; ***1976;****1982.

Colonia	Municipio	1977	1981	1989	1992	1994	2003	2009	2019	2021
Illas Sisargas	Malpica	2.107	4.338		12.987		9.737	7.500		2.306
Costa E de Malpica	Malpica		88		36-40			178		20
Illas de S. Pedro	A Coruña			112*	80		73	98	66	82
Costa de Oleiros	Oleiros		161				149	295(148)	165	90
Gabeira de Veigue	Sada		188						8	5
Carboeira e entorno	Pontedeume		19						12	12
Mirandas e costa de Ares	Ares		70						19	5
Gabeiras	Ferrol	(60)	(300)**					(100)	12	31
Cabalo de Prior	Ferrol	(30)***		35				15	6	3
Pedrouzo de Sartaña	Ferrol			33						0
Gabeiras de Teixido-Pta.do Limo	Cedeira	15						(70)		9
Aguillóns C.Ortegal	Cariño					119		(50)		11
Ortabade-Malveira	Cariño					54		(20)		6
Costa de Picón	Ortigueira					9				7
Gabeiras de Esteiro	Mañón		76****			161				25

No existe un censo de referencia con el cual comparar el resultado obtenido en 2021, de 2.675 parejas reproductoras. En todo caso, parece interesante contrastar entre sectores de diferente importancia numérica o que cuentan con un mayor número de registros anuales: islas Sisargas (que concentran más del 75% de los efectivos de este territorio), costa de Malpica, Golfo Ártabro (con detalle específico de la costa de Dexo), y costa norte (de cabo Prior a Estaca de Bares).



Imagen 24. Colonia de gaviota patiamarilla en las islas Sisargas.

Es necesario destacar que la segunda y tercera colonia en cuanto a número de parejas reproductoras se correspondería previsiblemente con las ciudades de A Coruña y Ferrol (934 y 390 parejas respectivamente en 2008; Molina y Bermejo, 2009). Otras localidades con colonias urbanas son

Malpica, Carballo, O Temple (Cambre) y O Burgo (Culleredo), Santa Cruz y Mera (Oleiros), Pontedeume, Cedeira y Cariño (Molina y Bermejo, 2009; Varela, 2011; datos inéditos propios), así como probablemente otras localidades de las que no se dispone de información.

La gaviota patiamarilla también se reproduce en polígonos de bateas, hecho constatado en el marco de este censo en Lorbé (mínimo de 12 territorios, con 9 nidos aparentemente ocupados).

Se presentan a continuación algunas anotaciones sobre algunas de las principales colonias o tramos:

-  Islas Sisargas. Existen censos de efectivos nidificantes desde 1975 (1.650 parejas; Bárcena et al., 1987) a 2021 (presente trabajo). El incremento de la colonia es abrupto cuando menos hasta 1992, con un declive posterior, moderado durante la primera década del siglo XXI y más acentuado en los últimos años.
-  Costa de Malpica. Los cuatro censos disponibles muestran una evolución irregular, quizás debido a errores de muestreo, especialmente en 2009, aunque en la fecha actual parece claro un fuerte declive. La evolución de este sector queda incompleta sin datos de la colonia urbana de Malpica, que en torno a 2004 contaba con más de 50 parejas (J. Mouriño, datos inéditos propios).
-  Golfo Ártabro. El balance global es negativo en las colonias en hábitats naturales, sin conocerse el estado actual de las colonias

urbanas. Las colonias de las islas de San Pedro (A Coruña) y Carboeira (Pontedeume) parecen relativamente estables, mientras que en el litoral e islotes de Sada y Ares, así como en el Cabalo do Prior, se registra un abrupto declive, que parece menor en As Gabeiras. En la costa de Dexo, mucho mejor documentada, el declive también es menor aunque acentuado en los últimos años, después de la tendencia alcista constatada hasta el periodo 2007-2012.

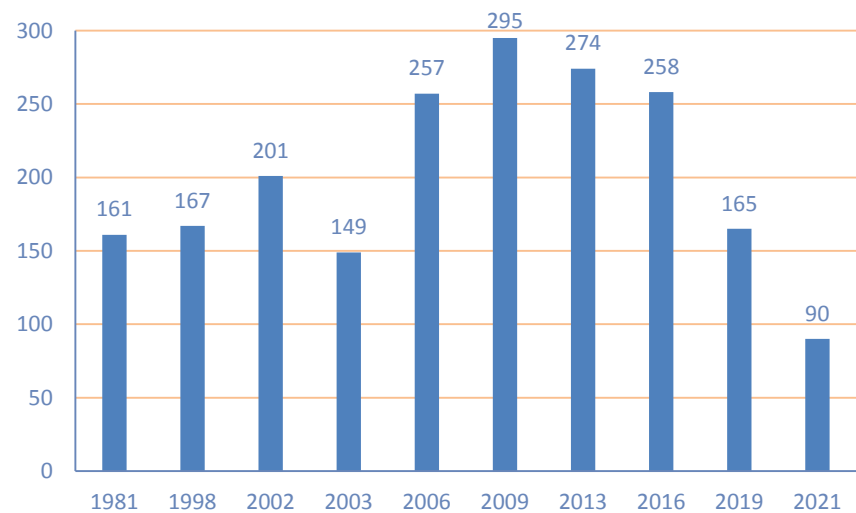


Gráfico 3. Evolución de la población reproductora de gaviota patiamarilla en la costa de Dexo. (Bárcena et al., 1987; Arcea, 2003; Barros, 2016; París et al. 2019; presente estudio).



Costa norte. La información previa disponible de las colonias existentes es muy escasa e irregular. En todo caso, las colonias de A Gabeira de Teixido, Aguillóns de Cabo Ortegá, Ortobade-

Malveira y Gabeiras de Esteiro muestran igualmente un marcado declive. La colonia existente en San Pedrouzo de Sartaña (Ferrol) en 1989 desapareció hace por lo menos diez años (Xan R. Silvar y Paco Girón, com. pers.). Otra colonia en un islote al este de Punta Frouxeira (Valdoviño) cifrada en 30 parejas en 1997 (De Souza y Pombo, 2000) y 28 parejas en 1999 (De Souza y Martínez Lago, 2002) no fue revisada. Por primera vez se citan siete pequeñas colonias en pequeños islotes próximos a la costa, así como parejas solitarias en Punta Corveira (Narón), Punta Candieira (Cedeira) y costa oeste de la Estaca de Bares (Mañón; A. Sandoval, com. pers.). La complejidad de este tramo de costa y la dificultad de acceso a muchos sectores hacen que resulte muy probable la existencia de otras pequeñas colonias y nidos dispersos no detectados en este censo.

Tabla 12. Colonias de gaviota patiamarilla registradas por vez primera en 2021, en la costa entre cabo Prior y Estaca de Bares.

Colonia	Municipio	Nº parejas (TAOs)	NAOs
Pta. de Prados	Valdoviño	5	4
Pta. de Graxal-Pena Maior	Valdoviño	10	5
Pta. Chirlateira	Valdoviño	13	7
Pta. Ardillosa	Cedeira	3	1
Palomar de Candieira	Cedeira	5	3
Illa de S.Vicente	Ortigueira	2	2
Costa de Espasante	Ortigueira	9	8

9. OTRAS ESPECIES REPRODUCTORAS DE INTERÉS

9.1. OSTRERO EUROASIÁTICO

El ostrero euroasiático (*Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758) es un limícola de hábitos costeros que en la costa cántabro-atlántica ibérica se reproduce en colonias de otras aves marinas, fundamentalmente gaviota patiamarilla.

En Galicia se estimaron unos efectivos reproductores de entre 122 y 20 parejas, repartidos en igual número entre las Rías Baixas (Vigo e Arousa) y la costa de A Mariña lucense. En los últimos años experimentaron un incremento numérico y espacial, fundamentalmente en las Rías Baixas, que contrasta con el declive en las restantes zonas de cría de la Península Ibérica (costa occidental asturiana, costa cántabra y Delta del Ebro) con las que totaliza entre 39 y 40 parejas nidificantes (Mouriño et al., 2021)

En Galicia está catalogado como especie Vulnerable, aunque la reciente revisión de su categoría de amenaza en el ámbito español la ha

incluido en la categoría de En Peligro (Mouriño et al., 2021), en parte motivado por el declive de las poblaciones europeas, que recientemente pasaron a evaluar en la categoría Vulnerable tanto en el marco de la Unión Europea como en el conjunto de Europa (BirdLife International, 2015).

En el ámbito del presente trabajo no se conocía ninguna pareja reproductora excepto las referencias citadas en Tait (1924), que asegura ver huevos de la especie procedentes de las islas Sisargas (Malpica) y la playa de Santa Cristina (Oleiros) en 1914. Sin embargo, en los últimos años resultan cada vez más frecuentes observaciones de ejemplares en época estival y hábitat apto para la nidificación, de manera constante en la costa de Dexo entre 2015 y 2019 (París et al., 2019)

Se visitaron las localidades a priori más adecuadas para su potencial reproducción en el marco de los respectivos censos de gaviota patiamarilla y cormorán moñudo. Fruto de estos muestreos el día 3 de mayo se localiza en la isla Miranda (Ares) un ejemplar tumbado en zona típica de reproducción (zona supramareal con vegetación halocasmofítica en la vecindad de nidos de gaviota patiamarilla). La observación se produce en el transcurso de la prospección desde embarcación de nidos de cormorán moñudo, localizándose en la vertiente sur de la isla no visible desde la costa próxima.

Posteriormente, tanto de manera simultánea con el censo de gaviota patiamarilla en la ría de Ares-Betanzos como en su seguimiento específico, se observa en varias ocasiones un adulto en plumaje nupcial posado repetidamente en la zona de cantil donde se observara el aparente nido,



alternando con visitas al intermareal rocoso en la búsqueda de alimento, en un claro comportamiento de cebo de los pollos.



Imagen 25. Ostrero en A Miranda (foto: Jorge Mourinho)

Finalmente, en uno de esos viajes se observó brevemente la cabeza de un pollo de pocos días de edad junto a un ave adulta antes de que esta volviese a bajar al intermareal.

A lo largo del mes de julio se realizaron repetidos periodos de observación desde la costa próxima, observándose en varias ocasiones a un ejemplar adulto pero sin volver a localizarse a ningún pollo ni poder confirmar el éxito de la reproducción.

Otras observaciones relevantes son las siguientes:

Se ha confirmado la existencia de una nueva localidad de cría de ostrero euroasiático en el Golfo Ártabro, con una pareja reproductora de esta especie Vulnerable en un islote de la ría de Ares-Betanzos.



3 ejemplares con plumaje tipo adulto observados repetidamente a lo largo del día en el entorno de la playa de las islas Sisargas, el 8 de julio de 2021.



Confirmación de cría: dos parejas reproductoras en la isla Coelleira en 2021.



Imagen 26. Pareja reproductora de ostrero en A Coelleira (foto: Antonio Sandoval)



9.2. GAVIOTA TRIDÁCTILA

Desde su descubrimiento en la década de 1970 del siglo pasado (Rodríguez-Silvar y Bermejo, 1975) la población reproductora en España de esta gaviota estuvo restringida a dos localidades: las islas Sisargas y cabo Vilán, ambas en la provincia de A Coruña.

Tras su óptimo poblacional en la década de 1980 (con un máximo de 152 parejas en las Sisargas; Bárcena et al., 1987), comenzó un constante declive que se acentuó en la década de 1990 hasta desplomarse la población y confirmarse la desaparición de la colonia después de los dos últimos nidos observados en 2017.

Durante los censos realizados en 2021 se visitó la colonia, confirmándose su ausencia en esta temporada al no observarse nidos ni ejemplares de la especie.

9.3. GAVIÓN ATLÁNTICO

El gavión atlántico (*Larus marinus* Linnaeus, 1758) es la especie de gaviota de mayor tamaño entre las existentes en la actualidad. Reciente colonizadora de las costas ibéricas, donde comenzó a criar en Galicia a inicios del presente siglo (Mouriño, 2008; Mouriño, 2009a). La población gallega se estimó en 13-15 parejas nidificantes en 2016, distribuidas en dos

núcleos: islas de la Mariña occidental lucense e islas de la ría de Arousa (Mouriño et al., 2016).

En las rías del Golfo Ártabro no es raro ver ejemplares adultos durante el periodo estival, siendo precisamente la zona de Galicia donde más se registra su presencia, junto con los núcleos de reproducción ya citados (Mouriño, 2009). En los últimos años incluso están documentadas observaciones en colonias de cría, como la Insua de Montemeán y A Marola en la costa de Dexo, y las islas de San Pedro (A Coruña), todas en 2019, aunque que en ninguno de estos casos llegó a nidificar (París et al., 2019).

Sin embargo, en el año 2020 continuó la presencia de la pareja observada anteriormente en las islas de San Pedro, con comportamiento reproductor que se confirmó el 5 de mayo con la observación de turnos de incubación de ambos miembros de la pareja sobre una plataforma vegetal construida. Sin embargo, pocos días después la pareja abandonó la zona, pudiendo considerarse un intento de cría no exitoso.

Donde sí se confirmó la cría de la especie en 2019 fue en el ambiente portuario de la ciudad de Ferrol, donde Xabier Prieto localiza un nido con dos huevos que finalmente no llegó a tener éxito, tal como se recoge en París et al (2019).

En 2021 volvió a localizarse a estas pareja y una puesta de dos huevos en la misma localización, consiguiendo criar un pollo que fue anillado en el mes de julio (Prieto, 2021a; Prieto, 2021b).

Además de esta confirmación de cría, también fue observada otra pareja volando a baja altura en las islas Gabeiras de Ferrol el 7 de mayo, posándose en el mar en las inmediaciones de las islas pero no sobre estas.

9.4. GAVIOTA SOMBRÍA

La gaviota sombría (*Larus fuscus* Linnaeus, 1758) no está catalogada como amenazada en Galicia ni en España. Como la gaviota patiamarilla, también está considerada de Preocupación Menor tanto en el ámbito europeo como de la UE (BirdLife International, 2015).



Imagen 27. Gaviota sombría en la colonia mixta de gaviotas de las islas Sisargas

Sin embargo, la especie resulta escasa como nidificante en España, con apenas tres colonias que reúnan más de diez parejas reproductoras: en el delta del Ebro, en la isla de Sálvora y en las islas Sisargas (Mouriño, 2009b). Esta última es la única localidad de cría que se encuentra dentro del área de estudio de ARTABRO2, si bien entre 1990 y 1992 nidificó una pareja en la Insua de Montemeán (Barros et al., 1997), donde posteriormente se localizó una pareja territorial en 1998 (Barros, 2000). También se citó una pareja aparentemente establecida en 1989 en el mayor islote de las Gabeiras de Esteiro (Mañón), aunque en fecha muy temprana (20 de marzo, de Souza y Fafián, 2009).

Los primeros datos de reproducción de gaviota sombría en las Sisargas son del año 1973, en el que Rafal (1977) localizó dos parejas. Ya a mediados del siglo XX Bernis (1948) había observado sendas aves adultas en las islas a mediados de junio, sin evidencias de cría. Su rápido incremento posterior apunta a una reciente colonización (Mouriño y Bermejo, 2003). Esta colonia alcanzó su máximo número conocido en 1992 (Mouriño y Sierra-Abraín, 1995), y desde entonces se encuentra en declive, más pronunciado en los últimos años tal como ocurre con la gaviota patiamarilla.

9.4.1. Métodos

Los días 27 y 28 de mayo de 2021, coincidiendo con el censo por el mismo procedimiento de la colonia de gaviota patiamarilla, dos observadores contabilizaron los TAOs de gaviota sombría en las islas

Sisargas, y complementariamente los NAOs. También se registró el número de parejas con ambas aves adultas de la especie y el número de parejas mixtas con gaviota patiamarilla.

Estos datos fueron completados con observaciones puntuales obtenidas los días 4 de mayo y 8 de julio.

9.4.2. Resultados

En la tabla 13 se presenta toda la serie histórica disponible acerca de los censos de la población reproductora de gaviota sombría en las islas Sisargas. No se consideró oportuno incluir los datos publicados por Carro y Docampo (1985) por ser obtenidos en época inadecuada (mediados de julio) y arrojar cifras poco fiables a la luz de los censos posteriores (53 parejas en 1984 y 46 parejas en 1985, solo en la Sisarga Grande).

En 2021 apenas se contabilizaron 23 parejas reproductoras, todas en la Sisarga grande excepto dos en la Sisarga Chica. Solamente se localizaron dos nidos. Se detectó una pareja mixta con gaviota patiamarilla y 8 parejas con ambas adultas de la especie *L. fuscus*.

En el resto de colonias de gaviota patiamarilla censadas en el marco de ARTABRO2 no se detectó ninguna gaviota sombría adulta.

Tabla 13. Evolución de los efectivos reproductores de gaviota sombría en las islas Sisargas (Bárcena et al., 1987; Mouriño, 2009; Barros & Lucas, 2016; presente estudio).

Año	1973	1974	1975	1976	1977	1979	1981	1992	2003	2006	2016	2021
Nº de parejas	2	12-15	10-11	53	94	130	193	317	130	>97	44	23

9.5. ARAO COMÚN

El arao común (*Uria aalge* Pontoppidan, 1763) fue una especie reproductora en diversas localidades cántabro-atlánticas, principalmente en Galicia (Mouriño et al., 2004; Munilla y Velando, 2008).

Desde una población estimada de unos 3.000 ejemplares a mediados del siglo XX, la especie entró en un acusado declive a partir de la década de 1960, hasta quedar restringida ya en la década de 1990 a dos únicas localidades: cabo Vilán e islas Sisargas, ambas en la costa da Morte y donde compartió destino con la gaviota tridáctila.

En el caso de las islas Sisargas, donde ya en 1914 fue observado por Tait (Tait, 1924), Bernis censó 330 parejas en 1948 (Bernis, 1948) pero en 1981 el número se reducía ya a tan solo 11 parejas (Munilla y Velando, 2008).

A partir de ese momento la especie sufrió una cuenta atrás hasta que en 2004 se confirmó por última vez la cría (Xabi Varela, com. pers.).

En 2021 y según lo esperado no se detectaron ejemplares de la especie en las islas Sisargas.

10. PRESENCIA DE DEPRADADORES TERRESTRES EN LAS COLONIAS DE AVES MARINAS

Las aves marinas son el grupo de aves más amenazado del planeta, con más de la mitad de las especies en riesgo de extinción, y tercio de ellas en grave riesgo (BirdLife International, 2004).

Su alto grado de especialización y adaptación al medio marino tiene su contrapartida en una alta vulnerabilidad en el medio terrestre, donde son altamente susceptibles a impactos como diversos tipos de molestias, contaminación lumínica y, especialmente, a la depredación por parte de carnívoros terrestres debido a una limitada capacidad antipredatoria.

Por este motivo, las aves marinas habitualmente seleccionan para reproducirse lugares libres de depredadores terrestres, como islotes o acantilados de difícil acceso, en los que la aparición de depredadores, introducidos generalmente por la acción humana, puede poner en riesgo su supervivencia, debido a su poca respuesta antipredatoria y a una selección de hábitat de nidificación no adaptada a la defensa contra este impacto,

convirtiendo tanto a los individuos adultos como a sus nidadas en presa fácil de potenciales depredadores.

En este contexto, existen evidencias del impacto de depredadores terrestres, fundamentalmente introducidos por el ser humano, en las especies reproductoras en la costa coruñesa.

Entre los depredadores introducidos más preocupantes se encuentra el visón americano, una de las especies invasoras con mayor impacto en la diversidad de vertebrados a nivel global (Macdonald y Harrington, 2003). El visón americano es capaz de nadar grandes distancias, lo que facilita su acceso a colonias situadas en islotes y archipiélagos relativamente cercanos a la costa, como es el caso de los existentes en Galicia, donde desde la década de 1970 existen poblaciones asilvestradas procedentes de escapes y liberaciones de granjas peleteras (Melero y Palazón, 2011).

Es conocida la depredación de nidos de cormorán moñudo por visón americano en el Parque Nacional de las Illas Atlánticas de Galicia (Velando y Munilla, 2011), donde en 2009 se llegó a constatar la depredación del 5% de la población reproductora de las islas Cíes, contribuyendo en el corto plazo al declive poblacional de esta población.

El impacto de la depredación de visón americano en la colonia de Castríos (Asturias) provocó en 2008 un descenso del 50% en la población reproductora al año siguiente (Barros et al., 2016).

En la década de 1990 se localizaron también indicios de la presencia de visón americano en la costa de Dexo, donde podría haber afectado a la colonia de gaviota patiamarilla de la Insua de Montemeán (Álvaro Barros, com. pers.)

Otra especie introducida por el ser humano en ambientes insulares y costeros es el gato doméstico (*Felis silvestris catus*), con una alta capacidad predatoria que ha provocado la desaparición y declive de una amplia variedad de especies a lo largo del planeta.

En el caso del cormorán moñudo no se ha constatado en España la depredación por parte de esta especie, pero la presencia de gatos podría haber provocado el abandono de nidos en algunas zonas (Velando y Munilla, 2008).

Sin embargo sí que se ha constatado su efecto sobre poblaciones de procelariformes. Así, En 2010 se registraron en las islas Sisargas 23 adultos muertos, probablemente por la acción de gatos asilvestrados abandonados en la isla (Munilla et al., 2016). La presencia de gatos (probablemente propiedad de los antiguos fareros que quedaron abandonados en la isla) está confirmada por diversos observadores, si bien se desconoce su número y estado actual de la población.

En procelariformes está muy documentado el impacto de roedores sobre sus poblaciones nidificantes por predación sobre pollos y huevos (p. ej., en pardela cenicienta en Azores; Hervías et al., 2014), llegando a ser su presencia un factor limitante en el caso del paíño europeo o afectando en

gran medida al éxito reproductivo de la pardela cenicienta (Traveset et al., 2009).

En el caso del paíño, la distribución actual de sus colonias, en islas e islotes libres de depredadores podría explicarse por la presencia histórica de ratas (Martin et al., 2000; de León et al., 2006), por su depredación sobre huevos, pollos y adultos.

10.1. MÉTODOS

Con el objetivo de evaluar la posible presencia de depredadores terrestres introducidos en las colonias de aves marinas del ámbito de estudio y su posible incidencia en su estado de conservación, y la posible propuesta de medidas de gestión en caso de ser necesario, se realizó un seguimiento específico en las colonias visitadas.

Se emplearon las siguientes cuatro metodologías:



Revisión de indicios. En las visitas a las distintas colonias se prestó especial atención a la presencia de posibles indicios de la presencia de depredadores (excrementos, restos de aves depredadas, huellas) de las que se recogieron muestras para su posterior identificación en gabinete.



Instalación de cámaras de fototrampeo. El empleo de cámaras de fototrampeo se ha generalizado como una de las principales técnicas para el estudio de vertebrados terrestres gracias a la

reducción de su coste en los últimos tiempos y a su versatilidad, rendimiento y efectividad.

A lo largo de la primavera, verano y otoño se instalaron cámaras de los modelos Browning Dark OPS HD pro X 20 MP, Bushnell Core no glow y Apeman 20MP 1080P en el entorno de la colonia de cormorán moñudo de la costa de Dexo y en todas las islas visitadas con colonias de procelariformes: A Marola, As Gabeiras, Sisargas y Coelleira.



Imagen 28. Cámara de fototrampeo en una colonia de cormorán moñudo



Instalación de trampas de huellas. Las trampas de huellas son uno de los métodos de muestreo indirecto más empleados, por su

carácter económico y fácil implementación. Este método se consideró especialmente útil para estimar la presencia de gatos y roedores en las islas con colonias de pardela cenicienta y paíño, instalándolos en el interior de las colonias y en sus zonas perimetrales y de potencial acceso.



Imagen 29. Trampas de huellas

Se instalaron túneles de fabricación propia de poliestireno negro y 50 cm de longitud, con un atrayente en su interior (manteca de cacahuete, sardinas). En ambos extremos se instaló un fieltro empapado en tinta comestible y a continuación una cartulina blanca en la que quedasen impregnadas las huellas de los roedores que accediesen al túnel. La forma de túnel, así como su colocación bajo rocas y oquedades impide el acceso de gaviotas. Se construyeron dos modelos con tamaños adaptados a roedores (10 cm x 10 cm entrada) y otro para gatos (15 cm x 15 cm entrada).



La efectividad de este método es restringida en el tiempo por verse limitado por la durabilidad de la tinta en estado húmedo.



Bloques de cera para roedores. Los bloques de cera son un método de muestreo indirecto empleado en las islas con colonias de pardela cenicienta y paíño para determinar la presencia de roedores gracias a las marcas dejadas por sus incisivos al examinar y tratar de ingerir bloques de cera aromatizados con crema de cacahuete y cacao, instalados en el interior de las colonias y en sus zonas perimetrales y de potencial acceso.



Imagen 30. Cebos de cera

10.2. RESULTADOS

10.2.1. Presencia de depredadores en colonias de cormorán moñudo

El 25 de mayo se localiza entre el matorral costero situado sobre una colonia de cormorán moñudo en la costa de Dexo (en la que nidificaron 60 parejas en el presente año) restos de un probable cormorán moñudo depredado, consistentes en varios grupos de primarias cortada por la base.

Posteriormente y en distintas fechas a lo largo del verano se siguen localizando diversos indicios de depredación, todos ellos situados en zonas superiores del cantil, a pocos metros del borde y generalmente en senderos paralelos al borde de la costa y que se dirigen hacia esta.

Así, el 31 de mayo se encuentran pelos y restos óseos de un mamífero de tamaño mediano sin identificar, con claras muestras de haber sido mordidos. A pocos metros se localizan restos del zanco de lo que es aparentemente un ave de corral.





Imagen 31. A la izquierda, restos localizados el 31 de mayo. A la derecha, restos de un passeriforme localizados el 4 de junio.

El 4 de junio se localizan los restos, también con indicios de depredación, de un passeriforme, posiblemente un mirlo (*Turdus merula*). En este caso se encuentran en una roca en la base del acantilado, de fácil acceso a pie.

Finalmente, el 2 de septiembre se localizan varios grupos de plumas que se asignan a dos ejemplares de cormorán moñudo. Junto a uno de ellos se encuentran varios excrementos de tamaño mediano con plumas entre su contenido. Estos restos se localizan en el cinturón de pradera aerohalófila justo al borde del acantilado, sobre un tramo de la colonia empleada habitualmente como dormitorio por varios ejemplares de cormorán.



Imagen 32. Plumas de cormorán moñudo y excremento con plumas localizado junto a ellas.

Con el objetivo de identificar al potencial depredador presente en el entorno de esta colonia se realizaron cuatro muestreos de fototrampeo situando las cámaras en el entorno de localización de los distintos restos.

- 🐦 01/06/2021 a 08/06/2021. Además de una rata, el 3 de junio se detecta la presencia nocturna de un zorro (*Vulpes vulpes*), en la zona en la que se localizaron las primeras plumas de cormorán moñudo en el mes de mayo.
- 🐦 07/06/2021 a 13/06/2021. En una zona próxima a la anterior se localiza nuevamente un zorro desplazándose al ocaso por un sendero sobre el borde del acantilado.
- 🐦 17/08/2021. Se coloca la cámara nuevamente en la misma zona pero por un error de configuración no se obtienen resultados.



20/12/2021 a 31/12/2021. Se sitúa la cámara en la cintura de pradera aerohalófila en la que se localizaron restos de cormorán depredado sobre el dormidero (ver imagen 32), detectándose un zorro subiendo desde el borde del acantilado con una presa en la boca. La oscuridad de la imagen no permite identificar con claridad de qué especie se trata, pero por su tamaño y color oscuro es compatible con un cormorán moñudo, que es además la única especie de características compatibles que se puede encontrar de una manera más o menos previsible en el entorno del que proviene el zorro en la imagen.



Imagen 33. Zorro detectado mediante fototrampeo, con una presa compatible con cormorán moñudo en las inmediaciones de un dormidero de la especie.

10.2.2. Presencia de depredadores en colonias de paíño europeo

Con el objeto de detectar fundamentalmente la presencia de roedores en las islas de As Gabeiras y A Marola se colocaron en ambas islas cámaras de fototrampeo, túneles de huellas y bloques de cera, además de realizar prospecciones en búsqueda de indicios de presencia de depredadores.

Estas localidades fueron visitadas en 2019 en el marco del proyecto Aves Ártabras, localizándose en As Gabeiras un pollo de paíño depredado o carroñeado (en este caso, posiblemente por un roedor de pequeño tamaño como ratón o musaraña) y una letrina de nutria. Además, en A Marola se localizaron los restos de cuatro paíños muertos por causa desconocida, aunque sin aparentes indicios de depredación (París et al., 2019). En 2021 se localizó un nuevo ejemplar adulto, como se comentó con anterioridad.

Como resultado de los muestreos realizados, en As Gabeiras no se encontró ninguna señal que indicase la presencia de depredadores en la isla en la temporada de cría de 2021. No se encontraron paíños u otra fauna depredada, excrementos de depredadores o egagrópilas de gaviota con restos de paíño.

Tampoco se comprobó su presencia en las fotografías tomadas por las dos cámaras de fototrampeo colocadas, una en la Gabeira negra (de mar) y otra en la blanca (de tierra), entre las dos visitas (1 de julio y 2 de



septiembre). Las trampas de huellas y cera colocadas en las islas no registraron ningún tipo de marca de roedores ni ninguna otra especie.

En el caso de A Marola se instalaron también dos cámaras de fototrampeo (entre el 23 de marzo y el 3 de septiembre), además de un bloque de cera y un túnel de huellas. Ninguna de estas trampas detectaron presencia de roedores y no se encontraron indicios de depredación. Además del paíño muerto comentado anteriormente (sin indicios aparentes de depredación) se localizó también el cadáver de un vuelvepiedras (*Arenaria interpres*) en el interior de una grieta en la que se localizan tres nidos de paíño, también sin marcas aparentes de depredación.



Imagen 34. Nutria en el interior de la colonia de paíño de la isla de A Marola (la hora indicada es errónea, ya que se corresponde con las 22:42.18)

Sin embargo, una de las cámaras de fototrampeo, situada en el interior de una pequeña cueva con dos nidos de paíño en su interior, registró dos visitas de una nutria paleártica (*Lutra lutra*) las noches de los días 5 y 29 de abril. La estancia registrada de la nutria en el interior de la cueva fue en ambas ocasiones inferior al minuto de duración, tiempo durante el cual revisó las cajas-nido para paíño instaladas en esa cueva.

10.2.1. Presencia de depredadores en colonias de pardela cenicienta

Del mismo modo que en las colonias de paíño, en las islas Sisargas y Coelleira se colocaron cámaras de fototrampeo, túneles de huellas y bloques de cera.

10.2.1.1. Islas Sisargas

En la primera visita se colocaron dos túneles de huellas, uno para roedores y otro para gatos, dos cebos de cera (al igual que con los túneles de huella, uno en el interior de la zona principal de la colonia y otro en su acceso principal por la parte superior), y una cámara de fototrampeo en el acceso a la colonia.

Durante ninguna de las dos visitas se observaron gatos ni indicios de su presencia. No obstante, la cámara de fototrampeo fue robada entre la primera y la segunda visita por lo que no se pudieron obtener evidencias directas de la presencia de gatos u otros depredadores.

En la primera visita (8 de julio) se localizaron en el interior de la colonia evidencias de tres aves muertas depredadas. En el primer caso se localizaron restos de huesos, un cráneo, y un tarso con una anilla correspondiente a una gaviota patiamarilla anillada como pollo en 2016. Cerca de este lugar y en las proximidades de la cueva que da acceso a un nido de pardela cenicienta se encontraron restos recientes de plumas de gaviota patiamarilla juvenil o inmadura comidas por un carnívoro terrestre y una anilla perteneciente a otro ejemplar que indica que fue anillada como pollo en 2014. Se localizó además un cadáver de conejo sin indicios de depredación ni carroñeo, en el interior de la colonia, así como un huevo abandonado que tampoco había sido comido. Además, ya fuera de la colonia de pardela se encontraron dos gaviotas juveniles depredadas por un carnívoro cerca del camino principal de la isla.

En la segunda visita se pudieron revisar las trampas colocadas, confirmándose que el cebo de los túneles de huellas fue comido en ambos casos, marcándose en uno de ellos una serie de huellas poco visibles pero que por sus dimensiones (inferiores a 1x1 cm) parecen corresponderse con un roedor de pequeño tamaño.

El cebo de cera situado en el acceso a la colonia presentaba evidentes marcas de dientes de rata, mientras que el situado en el interior de la colonia (zona sur) no presentaba ninguna marca.

Se localizó una pardela cenicienta muerta en el polígono centro de la colonia en avanzado estado de descomposición, sin la cabeza y sin poder identificarse señales de depredación. En esa misma zona centro de la

colonia se detectó una elevada densidad de indicios de la presencia de rata, con abundantes excrementos y caracoles típicamente depredados por estas.

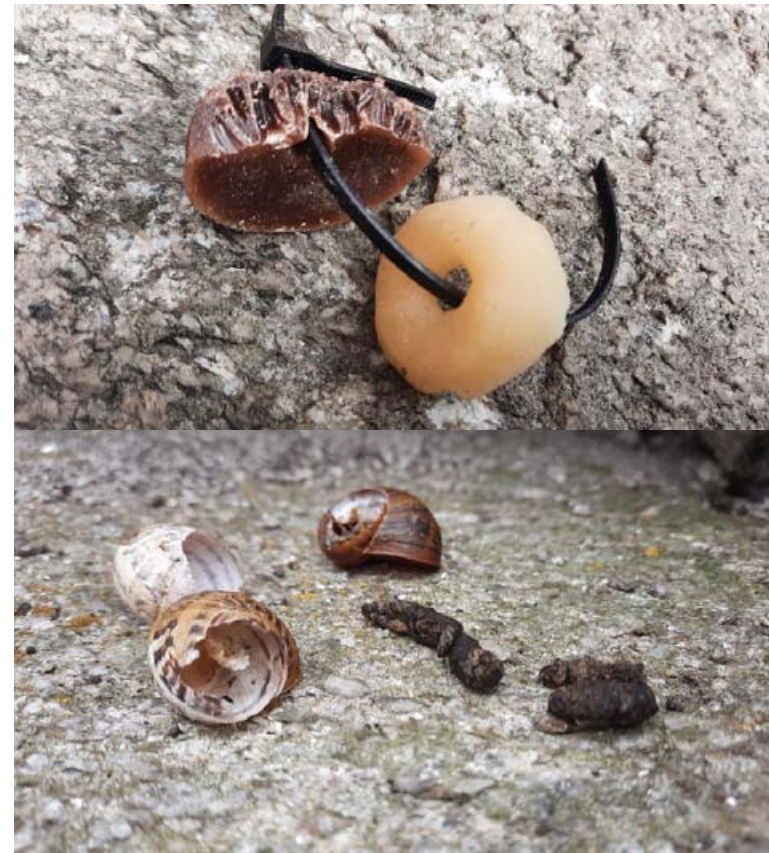


Imagen 35. Indicios de la presencia de ratas: bloque de cera marcado por dientes de esta especie, caracoles depredados y excrementos.



Imagen 36. Pardela en avanzado estado de descomposición y sin señales de depredación localizada en la zona centro de la colonia de Sisargas.

10.2.1.2. Isla Coelleira

Se instaló una cámara de fototrampeo entre el 29 de julio y el 16 de octubre en la zona principal de la colonia, en el acceso a un bloque bajo el que se localizan varios nidos de pardela. En ese mismo bloque se colocó un bloque de cera, y otro en el acceso a la colonia. En lo referente a los túneles de huellas se instalaron también dos: uno en el acceso a la colonia principal y otro fuera de esta, en el entorno del faro.

La cámara de fototrampeo situada en el interior de la colonia no registró ningún depredador (sí capturó imágenes de pardelas), pero el

bloque de cera colocado en la misma localización si registró una marca de dientes de rata.



Imagen 37. Marcas de rata en un cebo de cera colocado en la isla Coelleira.

El túnel de huellas colocado en el entorno del faro registró varias huellas de pequeño tamaño, inferior al centímetro, posiblemente de alguna especie de musaraña no identificada. En el entorno e interior del faro es patente la presencia de ratas a través fundamentalmente de la presencia de excrementos.

En la visita realizada en julio, durante la época de incubación, se localizó una pardela adulta muerta en la entrada de un nido ocupado por otro individuo, sin indicios de depredación.

10.3. DISCUSIÓN

No se ha detectado la presencia de visón americano en el entorno de las colonias de cormorán moñudo del ámbito de estudio, ni en el seguimiento específico realizado en la costa de Dexo ni durante las visitas realizadas a todas las colonias en el marco de los censos realizados durante la primavera.

Estudios previos han constatado la presencia probable de visón en el entorno de algunas colonias como las islas de San Pedro, en A Coruña, donde se encontraron excrementos posiblemente pertenecientes a esta especie en el tramo costero adyacente a estas islas, separadas del litoral por un canal de solo 200 m de ancho (Barros, 2019).

No obstante, Barros no detectó incidencia significativa de visón ni de nutria (también detectada a través de la presencia de excrementos y fototrampeo) en esta pequeña colonia de cormorán moñudo, mientras que sí comprobó la depredación de zorro; esta habría llevado a la deserción y abandono masivo de la colonia en varios años consecutivos.

Esta situación es similar a la detectada por ARTABRO2 en la costa de Dexo, donde la presencia de una especie autóctona como el zorro podría estar teniendo una incidencia no cuantificada en la colonia.

En ambos casos se desconoce si se trata de varios individuos o, se propone que más probablemente, un individuo especializado que, en el caso de la colonia de la costa de Dexo y teniendo en cuenta su localización

en acantilados verticales de gran altura y difícilmente accesibles, tendría acceso únicamente a alguno de los nidos situados en zonas subóptimas de la parte superior o a aquellos individuos posados durante la noche en zonas más accesibles.

La población de cormorán moñudo de la costa de Dexo es objeto de un seguimiento intenso de su evolución desde inicios de la década de 1990, sin haberse detectado hasta la fecha los indicios de depredación documentados este año en el entorno de su colonia principal, por lo que, especulativamente, podría ser un impacto de aparición reciente al que podría estar vinculado el bajo éxito reproductivo detectado este año.

No obstante, esta hipótesis no parece clara a la luz de la comparación entre el éxito reproductivo de la colonia principal, en la que se constató la depredación por parte del zorro, y el resto de colonias del tramo costero de Dexo. Así, mientras que en la colonia con evidencias de depredación el éxito reproductivo se situó en $1 \pm 0,96$ ($n=44$) en el resto de colonias, situadas en acantilados si cabe aún más inaccesibles para el depredador, fue de $1,10 \pm 0,97$ ($n=20$). Únicamente se detectó una diferencia evidente en la colonia hipotéticamente afectada por la tormenta eléctrica anteriormente citada, más expuesta a las inclemencias meteorológicas, en la que el éxito se redujo al $0,10 \pm 0,32$ ($n=10$).

Así pues no parece concluirse que la aparentemente reciente aparición del zorro como depredador en esta colonia haya tenido un efecto significativo en el éxito reproductivo, si bien sería recomendable su seguimiento en los siguientes años.

Se trataría, en todo caso, de una relación de depredación por parte de uno o unos pocos ejemplares de una especie autóctona sin que parezca mediar una situación de desequilibrio claro producido por la acción humana, situación distinta a la producida por la introducción de depredadores exóticos ajenos al sistema.

Una situación similar es la producida por la recolonización de tramos costeros por parte de la nutria. Esta especie, que en tiempos históricos vio fuertemente reducida su área de distribución debido a la persecución humana, está protagonizando un aumento de sus poblaciones en Galicia y España (Romero, 2008; Ruíz-Olmo, 2017).

En este contexto se sitúa su aparición reciente en la costa prácticamente urbana en la que se sitúan las coruñesas islas de San Pedro o en la costa de Dexo, donde el ejemplar registrado fotográficamente en A Marola sería la primera cita documentada de la especie (tras la detección de excrementos probablemente atribuibles a la especie en 2019, datos propios inéditos).

No parece estar documentada la depredación de la nutria sobre el paíño, y las escasas dimensiones de las oquedades en las que este nidifica dificultarían una depredación regular que supusiese un impacto sobre la especie, más allá de la posibilidad obvia de que puedan producirse eventos concretos de depredación sobre individuos adultos o juveniles capturados fuera del nido durante la noche, o en localizaciones subóptimas.

Las imágenes obtenidas de la nutria revisando las cajas-nido instalada sirvieron para la reubicación de estas en otras localizaciones menos accesibles de la isla.

Por lo tanto y dado que no se han detectado indicios de la presencia de roedores, no parece concluirse un impacto significativo por depredación en As Gabeiras y A Marola, si bien es recomendable continuar con el seguimiento en siguientes años para confirmar su ausencia en As Gabeiras y poder determinar las causas del elevado número de paíños adultos localizados muertos en A Marola (cinco en dos años, en una colonia constituida por seis parejas).

En lo referente a la pardela cenicienta, sus colonias de cría se localizan en islas de mayores dimensiones en las que está constatada la presencia de ratas por distintos investigadores y población local, así como una población de gatos aún no lo suficientemente conocida.

El impacto del gato o gatos presentes en la Sisarga Grande sobre la comunidad de aves reproductoras se hace patente a través de la presencia habitual de evidencias de depredación, fundamentalmente sobre juveniles de gaviota patiamarilla tal como se ha indicado con anterioridad.

No obstante, parece que eventos de depredación masiva como el detectado en 2010 no han vuelto a repetirse (Munilla et al., 2016) y en 2021 no se han detectado evidencias de mortalidad de pardela cenicienta por esta causa.

Sí que se ha comprobado la presencia de ratas en densidad variable a lo largo de la colonia, si bien con aparentes diferencias entre sus distintos sectores. Mientras en el sector sur (zona principal de la colonia) no se detectaron indicios de su presencia, ni directos ni registrados en las trampas instaladas, sí que se detectaron en las trampas instaladas en las zonas perimetrales de la colonia, así como una alta densidad de excrementos y señales de su presencia en el sector centro de la colonia.

Si bien no puede concluirse relación entre ambas cuestiones, la zona con mayor densidad de señales de presencia de rata en el sector norte coincide con la ubicación de varios nidos de pardela conocidos de años anteriores y en los que se detectó una baja tasa de ocupación en 2021.

También de manera puramente especulativa, otro indicio de la baja densidad de ratas en la zona principal de la colonia sería la aparente alta densidad de musarañas, que habitualmente se relaciona negativamente con la densidad de ratas.

Finalmente, en base a los indicios existentes (ausencia de registro en los trampeos, ausencia de evidencias de depredación o carroñeo, aparente alta densidad de musarañas) coincidentes con los detectados en el sector principal de Sisargas, también parece inferirse la baja densidad de ratas en la colonia de pardela cenicienta de Sisargas, o al menos en menor densidad que en otras áreas de la isla.

- ! **No se ha detectado la presencia de visón americano en las colonias de cría de cormorán moñudo del área de estudio.**
- ! **Se han comprobado la depredación natural de zorro sobre cormorán moñudo en algunas colonias, poco documentada hasta la fecha.**
- ! **No se ha detectado la presencia de roedores en colonias de paño, ni indicios de depredación.**
- ! **No se han detectado indicios de depredación en las colonias de pardela cenicienta en 2021, estimándose una baja densidad de la población de ratas en el interior de las colonias excepto en un sector concreto de las islas Sisargas.**

11. SEGUIMIENTO DEL PASO VISIBLE DE AVES DESDE ESTACA DE BARES

Se exponen en las páginas que siguen los resultados del seguimiento del paso visible de aves desde el cabo de Estaca de Bares (Mañón, A Coruña) desde mediados de febrero a finales de noviembre de 2021, fruto de un total de 957,45 horas de censo a lo largo de 184 jornadas.

Nunca hasta este año de 2021 se había procedido a un seguimiento anual tan completo de los movimientos de aves por estas aguas (ZEPA ES0000495 Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares), en particular en lo que atañe al paso de primavera (15 de febrero-15 de junio). En total, se cubrieron el 25,4% de las horas de luz de todos esos meses de primavera, verano y otoño.

11.1. LA ZEPA ES0000495 ESPACIO MARINO DE PUNTA DE CANDELARIA-RÍA DE ORTIGUEIRA-ESTACA DE BARES

El cabo de Estaca de Bares (W 7 425 – N 43 45), situado en el municipio de Mañón, (A Coruña), es el más septentrional de la península Ibérica, y forma parte de la ZEC ES1110010 Estaca de Bares. Frente a él

se abre, además, la ZEPA ES0000495 Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares, diseñada a partir de la IBA marina ES006 (Arcos et al., 2009), en base a los siguientes criterios recogidos en la Orden Ministerial AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas:

*“Espacio marino de gran importancia como corredor migratorio por donde, cada año, pasan más de un millón de aves durante la migración postnupcial. El flujo más importante se concentra entre los meses de agosto y noviembre. Su situación, en el extremo noroccidental de la Península, la convierte en una zona de migración relevante para un total de 15 especies de aves marinas. La isla de Coelleira alberga una pequeña colonia de pardela cenicienta (*Calonectris diomedea borealis*) recientemente descubierta. Nidifica en el entorno del espacio el cormorán moñudo atlántico (*Phalacrocorax aristotelis aristotelis*).”*

Son numerosos los análisis del paso migratorio de aves marinas frente al cabo de Estaca de Bares, desde que este cabo fue visitado por primera vez con fines ornitológicos por parte de los británicos Owen, Snow y Moreau en 1954 (Owen et al., 1955). La historia del estudio del flujo de aves frente a este promontorio ha sido sintetizada en Sandoval et al. (2009) y Sandoval (2015), e incluye desde una sucesión de visitas en los años 60 del pasado siglo por parte de equipos británicos y belgas, al seguimiento cada vez más exhaustivo del paso ya por parte de equipos locales a partir de 20 años después; y sobre todo, desde 1997 hasta la actualidad, y siempre con un esfuerzo de carácter exclusivamente voluntario, con la

MOVIMIENTOS Y MIGRACIONES



única excepción de los años 2008 y 2009, cuando la Xunta de Galicia encargó un seguimiento de ese paso de aves desde la Estación Ornitológica de su propiedad levantada en 1988 en el propio cabo, trabajos que se complementaron asimismo con muchas horas de voluntariado (Sandoval et al., 2009 y 2010).



Imagen 38. Estaca de Bares.

Uno de los resultados de todos esos esfuerzos de décadas fue precisamente la identificación de la mencionada IBA marina, y en consecuencia la posterior declaración de sus aguas como ZEPA Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares en la mencionada Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas.

Esta ZEPA Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares está definida por las coordenadas geográficas:

- Longitud: 07° 32' 58" W
- Latitud: 43° 47' 06" N

Su límite meridional está entre Punta Tiñosa por el oeste y San Cibrao por el este. Su límite septentrional lo delimita una línea imaginaria ubicada a 10 millas náuticas de la costa. Ocupa esta ZEPA una amplia sección de la plataforma continental, sin alcanzar el talud, e incluye el entorno marino de varias islas, entre la que destaca la de Coelleira. La superficie total de la ZEPA es de 77.151,68 hectáreas.

11.2. EL CORREDOR MIGRATORIO CÁNTABRO-GALAICO

El flujo de aves por esta ZEPA marina forma parte del denominado "Corredor Migratorio Cántabro-Galaico", que se extiende desde frente a las costas del Cantábrico hasta el sur de Galicia, y desde la inmediatez del litoral hasta muy mar adentro, cobrando su mayor intensidad con motivo de los desplazamientos de primavera y otoño de numerosas especies, muchas de ellas amenazadas. Este Corredor Migratorio está en la actualidad solo parcialmente protegido a través de las siguientes ZEPAs marinas:



ES0000494 Espacio marino de Cabo Peñas.



ES0000495 Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares.



-  ES0000496 Espacio marino de la Costa de Ferrolterra-Valdoviño.
-  ES0000497 Espacio marino de la Costa da Morte.
-  ES0000499 Espacio marino de las Rías Baixas de Galicia.

Con motivo del desarrollo de los trabajos vinculados al proyecto Aves Ártabras se detectó asimismo la importancia como parte de ese Corredor Migratorio Cántabro-Galaico para varias especies de las aguas litorales situadas frente al Golfo Ártabro (rías de Ferrol, Ares-Betanzos y A Coruña y área marina de confluencia); lo cual, sumado al enorme valor de esa misma zona para varias especies de aves reproductoras locales, sobre todo el cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*, y como área de concentración por ejemplo de la pardela balear *Puffinus mauretanicus*, justificó la propuesta de su declaración futura como nueva ZEPA (París et al., 2019).

11.3. ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

11.3.1. Justificación de la selección del área de estudio

La selección del cabo de Estaca de Bares como promontorio desde el que estudiar los movimientos de aves marinas que afectan a las ZEPA objeto del presente protecto atiende a los siguientes criterios:

-  Está frente a la ZEPA ES0000495 Espacio marino de Punta de Candelaria-Ría de Ortigueira-Estaca de Bares.

 Es uno de los mejores cabos de Europa, y del Atlántico norte, para el estudio de los desplazamientos de decenas de especies aves marinas, y el idóneo para conocer los que afectan a aquellas que utilizan el “Corredor Migratorio Cántabro-Galaico”: la gran mayoría de las que vuelan sobre las aguas situadas frente a ese promontorio lo hacen antes y después sobre las otras ZEPA objeto del presente proyecto o sus áreas marinas inmediatas, así como frente a las situadas frente a la costa de Lugo, Asturias y Pontevedra.

 Ha sido durante décadas, tal y como se ha descrito, objeto de un intenso seguimiento de ese paso migratorio, lo cual brinda la ventaja de disponer para ese lugar en concreto de una amplia experiencia en cuanto afecta a la idoneidad de los protocolos de seguimiento adoptados.

 Cuenta asimismo con la enorme ventaja de estar orientado al norte (los observadores tienen siempre el sol tras de sí, lo que evita problemas de deslumbramiento y permite el trabajo a lo largo de todo el día), y carece ante sí de islotes que dificulten la observación del mar.

 Su altura sobre el mar es ideal para seguir el desplazamiento de las aves: ni demasiado baja (de modo que muchas aves queden ocultas tras las olas los días de marejada) ni demasiado alta (con lo que se ampliaría mucho el “ancho de la banda de mar” observada, que así resultaría muy difícil de controlar con la óptica).

- ✈ Su accesibilidad es excelente, y cuenta con una Estación Ornitológica propiedad de la Xunta de Galicia. Lamentablemente, esta infraestructura no pudo ser utilizada en 2021 debido a las restricciones adoptadas por la administración autonómica con motivo de la pandemia del COVID-19.
- ✈ Entre agosto y octubre (sobre todo) recibe la visita de numerosos ornitólogos expertos en la identificación de aves marinas, lo que con frecuencia contribuye, sobre todo los días de mayor movimiento de aves, a facilitar la detección y conteo de diferentes especies.
- ✈ Cuenta asimismo con un entusiasta equipo de ornitólogos expertos locales, cuya contribución en términos de horas de voluntariado al presente proyecto ha sido de enorme valor, tal y como se recoge más adelante.
- ✈ Muy cerca está la isla Coelleira, que alberga la colonia de pardela cenicienta atlántica *Calonectris borealis* más septentrional del planeta, objeto además de diferentes estudios del presente proyecto.
- ✈ La zona marina que se extiende a la vista frente al cabo de Estaca de Bares lo es, por último, de alimentación tanto de aves marinas como de cetáceos, y al mismo tiempo de faena de embarcaciones de pesca de bajura y, a mayor distancia, arrastreros y palangreros. Todo ello la convierte en una zona de enorme interés para estudiar interacciones entre aves, cetáceos y pesca.

El censo se desarrolló desde la estación Ornitológica de Estaca de Bares, en el Lugar de Muíños, Mañón, A Coruña.



Imagen 39. Estación Ornitológica de Estaca de Bares

11.3.2. Métodos

11.3.2.1. Fechas y jornadas de censo

El censo de aves en paso se extendió de mediados de febrero (primera jornada de censo: 18 de febrero) a finales de noviembre (última jornada de censo: 24 de noviembre).

A lo largo de ese período de 293 días se cubrieron un total de 184 jornadas de censo (62,8% de los días), con un esfuerzo concentrado sobre todo en el paso de verano y otoño.

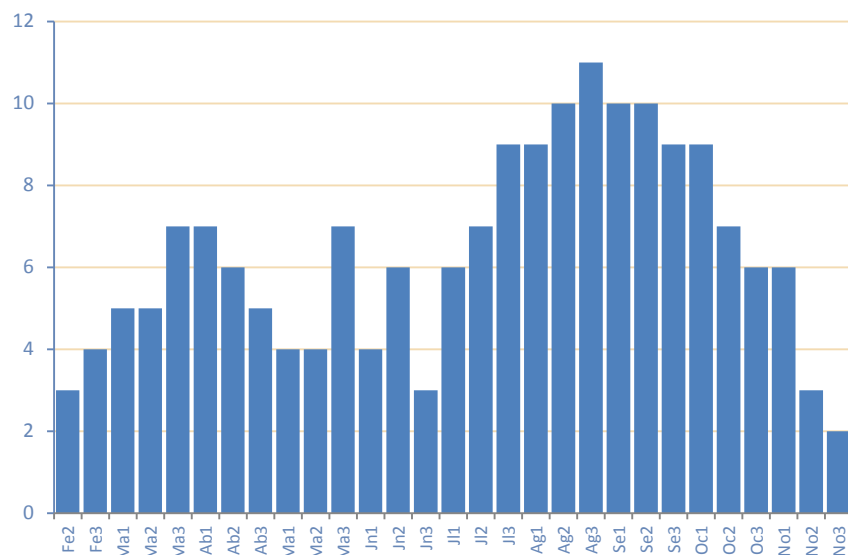


Gráfico 4. Días de censo por decena de mes

11.3.2.2. Horas de censo

El censo se extendió durante el máximo posible de horas de cada jornada, en función de diferentes condicionantes.

El número total de horas de censo fue de 957,45 h.

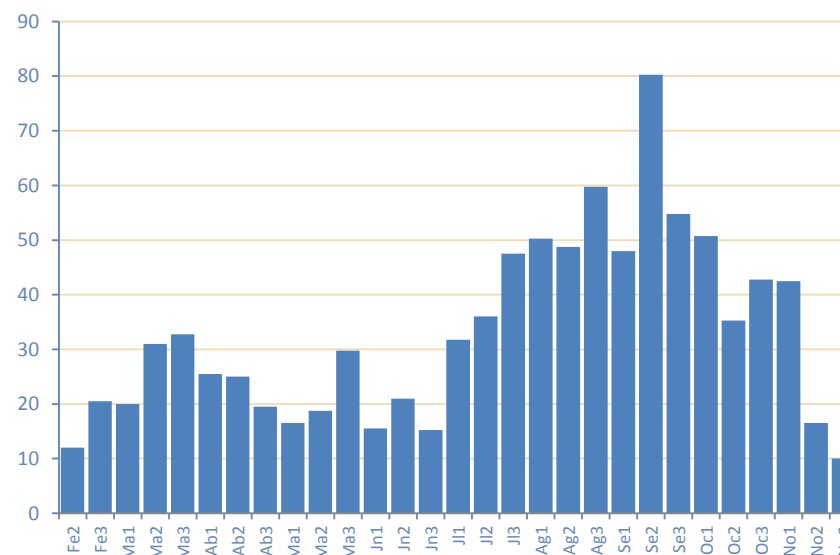


Gráfico 5. Número de horas de censo por decena de mes

En consecuencia, el porcentaje de horas de censo respecto del total de horas de luz (de orto a ocaso solares) de cada decena de mes fue el mostrado en el gráfico 6.

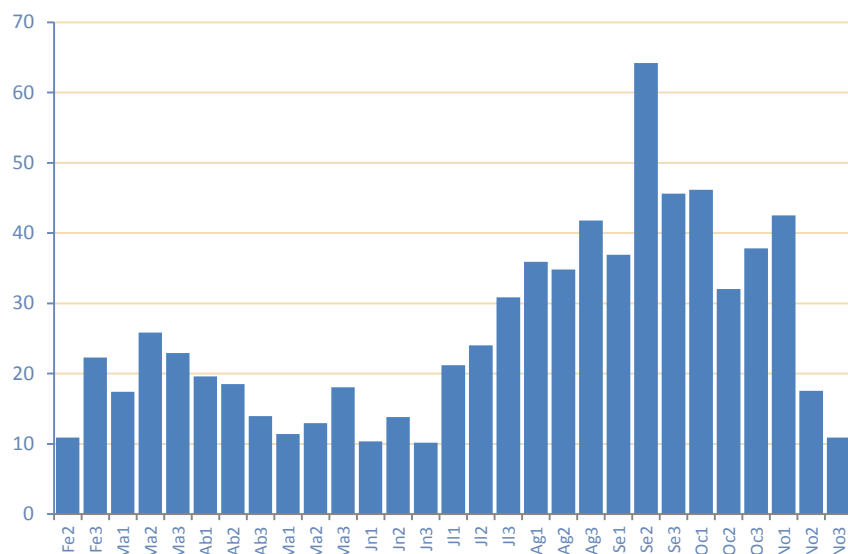


Gráfico 6. Porcentaje de horas de censo respecto del total de horas de luz

Se cubrieron así en total el 25,4% de las horas de luz (de orto a ocaso solares) del total esas 29 decenas de mes (cuya suma asciende a c. 3.763 horas), con un esfuerzo de cobertura sostenido por encima del 30% de las horas de luz de cada decena de mes desde la última decena de julio a la primera de noviembre, ambas incluidas.

11.3.2.3. Protocolo de censo

Para cada jornada de censo se tomó nota del total de horas empleadas, apuntándose las aves en paso en ambas direcciones (este y oeste), en turnos de 15 minutos de cara a un potencial análisis más

pormenorizado; para la exposición de los resultados de las siguientes páginas se manejan los datos totales por decena de mes.

Se trabajó con óptica de alta calidad 8,5x, 10x y 20-60x, 30-70x.

Se anotaron todas las aves que pasaron entre el punto de observación y la línea del horizonte (paso visible), y en ambas direcciones (hacia el este y hacia el oeste).

Las excepciones fueron:



Gaviota patiamarilla *Larus michahellis* y gavión atlántico *Larus marinus*, debido a que su presencia en concentraciones de alimentación frente al cabo es muy frecuente en el caso de la primera y habitual en el del segundo, y obligaría a un esfuerzo específico determinar qué ejemplares trasiegan frente al cabo en aparente migración y cuáles desarrollan frente a él meros vuelos de prospección, y aun a pesar de que ambas especies se presentan con carácter migratorio frente a estas aguas, en el caso de la primera con motivo de los desplazamientos que las aves que crían en el Mediterráneo occidental realizan hacia el Atlántico al término de la temporada de reproducción.



Gaviota sombría *Larus fuscus*, en este caso en lo que concierne a su paso postnupcial; y además, durante todos los meses, a las aves jóvenes (imposibles o muy difíciles de diferenciar de los jóvenes de patiamarilla), por los motivos descritos para las dos anteriores. Sí se estudió (ver más adelante) su paso prenupcial.





Pardela cenicienta atlántica *Calonectris borealis* en el caso de los movimientos muy próximos a costa en las primeras y últimas horas de cada jornada, así como de alimentación durante otras horas, por ser en su inmensa mayor parte correspondientes a ejemplares vinculados a la inmediata colonia de la isla Coelleira, y por tanto ajenos al flujo migratorio objeto de este estudio.



Cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis*, especie eminentemente sedentaria en estas costas.

Para determinar el estado del mar se siguió la escala Beaufort. Se apuntó también el grado de visibilidad de las especies más distantes para cada jornada, y se registró además la dirección local del viento, la cobertura de nubes y la presencia de lluvia. Por último, se apuntaron asimismo las aves no marinas observadas en el propio cabo, y los grupos de cetáceos, y su actividad.

Las gráficas fenológicas se presentan en períodos de decenas de mes. Para estimar la tasa de paso (aves/hora) por decena de mes se ha obtenido el resultado de: número total de aves en paso de cada especie en esa decena de mes / número total de horas de censo en esa decena de mes.

Las cifras resultantes se han utilizado así mismo para estimar para este año de 2021 el número de aves de cada especie que hayan podido pasar en horas de luz (de la salida a la puesta de sol; excluyendo por tanto las horas crepusculares y nocturnas) y a distancia visible desde el cabo. A tal fin, se ha obtenido el resultado de: tasa de paso (aves/hora) en cada

decena de mes x número de horas de luz de esa misma decena de mes, y se ha procedido a la suma de los resultados. Las cifras resultantes deben manejarse como una aproximación (una fracción) al volumen de movimientos de cada una de estas especies frente a esta zona de Galicia, ya que no consideran los movimientos demasiado distantes para ser vistos desde tierra, ni los nocturnos y crepusculares.

En el caso de aquellas especies para las que se conozca la existencia de migración nocturna, sí se presenta esta, pero aparte de la anterior. Esta estima se obtiene de multiplicar tasa de paso (aves/hora) en cada decena de mes x el número total de horas (diurnas, crepusculares y nocturnas) de esa misma decena de mes, y de proceder a la suma resultante. Estas estimas que incluyen las horas de oscuridad no han sido tenidas en cuenta para el cálculo de la estima total (de todas las especies en su conjunto) de aves en paso. Una vez más, conviene remarcar, por evidente que sea, que asimismo excluyen los movimientos demasiado distantes para ser vistos desde tierra, o altos; y por añadidura, el desconocimiento de si en algunas especies, y/o fechas, el flujo nocturno/crepuscular pudiera ser superior o inferior al diurno. Es por ello que deben ser también tomadas con mucha cautela.

A fin de estimar a qué porcentaje de las diferentes poblaciones (globales o europeas) equivalen las cifras resultantes, se han utilizado como referencia los datos que en este sentido ofrece BirdLife International a través de su web www.birdlife.org/datazone (BirdLife International, 2021).

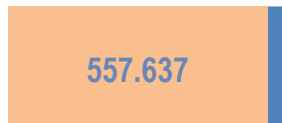


11.4. RESULTADOS

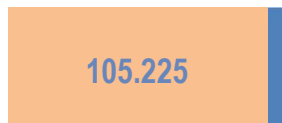
11.4.1. Resultados generales

11.4.1.1. Número total de aves censadas

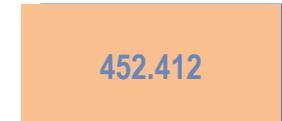
El número total de aves en desplazamiento censadas en esas 184 jornadas (957,45 h.) de 2021, sumando aquellas en movimiento al este y aquellas en movimiento hacia el oeste, y con la excepción de las comentadas más arriba (gaviota patiamarilla *Larus michahellis*, gavión atlántico *Larus marinus*, gaviota sombría *Larus fuscus* en lo que atañe a su paso otoñal, cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis* y Pardela cenicienta atlántica *Calonectris borealis* en el caso de los movimientos muy próximos a costa en las primeras y últimas horas de cada jornada, así como de alimentación durante otras horas) fue de:



De ellas, se censaron hacia el ESTE:



Y hacia el OESTE:

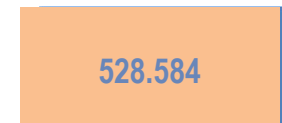


11.4.1.2. Estima del número total de aves en desplazamiento en horas de sol ante el cabo de Estaca de Bares en el período cubierto

A partir de las cifras obtenidas por decena de mes, y del método de estima más arriba descrito, el número total de aves en paso durante el período de censo cubierto (mediados de febrero a finales de noviembre) habría sido, solo en las horas de sol (de orto a ocaso solares, sin incluir por tanto horas crepusculares ni nocturnas) de:



De las cuales habrían pasado hacia el ESTE:



Y de las cuales habrían pasado hacia el OESTE:

1.241.696

Para ambos casos (número neto de aves censadas y estimas) es conveniente apuntar que estas cifras no representan sino una porción próxima al 80,2% del período anual, al no haberse desarrollado censos en los meses de enero, la mitad de febrero y diciembre. De haber sido así, tanto el total anual como la estima resultante para las horas de luz solar para este año serían lógicamente más elevados.

En esos tres meses de días más cortos sigue desarrollándose en estas aguas un flujo de aves en ocasiones muy intenso, que afecta a especies como alcatraz atlántico *Morus bassanus*, gaviota tridáctila *Rissa tridactyla*, gaviota enana *Hydrocoleus minutus*, gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus*, arao común *Uria aalge*, alca común *Alca torda*, o frailecillo atlántico *Fratercula arctica*, para los que, en consecuencia, el presente estudio o bien no cubre parte de su paso (en el caso del alcatraz atlántico o la gaviota cabecinegra), o la mayor parte de él (es el caso del resto de estas especies).

Es conveniente insistir asimismo en que estas cifras y estimas se corresponden exclusivamente con el resultado del seguimiento del paso visible desde la costa. Es decir, que, inevitablemente, no incluyen a las aves que pasan a demasiada distancia (sobre la zona plataforma continental no visible desde tierra, y más allá del talud) o demasiada altura (con frecuencia, según qué vientos, se detectan aves muy altas) como para ser observadas. Y que, por tanto, deben ser consideradas como una

fracción del paso real de aves por esta zona marina, cuya verdadera magnitud total (paso visible + paso no visible por distancia o altura + paso nocturno) tiene por fuerza que ser mayor; y probablemente, en el caso de varias especies, mucho mayor.

También es oportuno señalar que estas cifras conciernen exclusivamente al año 2021. Para un análisis interanual del paso ante el cabo de Estaca de Bares (con datos de 1965 a 2014) ver Sandoval (2015).

En cuanto a la distribución del paso censado por decenas de mes, en términos de media de aves/hora, fue la siguiente:

Media total (todas las especies consideradas) de aves/hora, de aves tanto al ESTE como al OESTE:

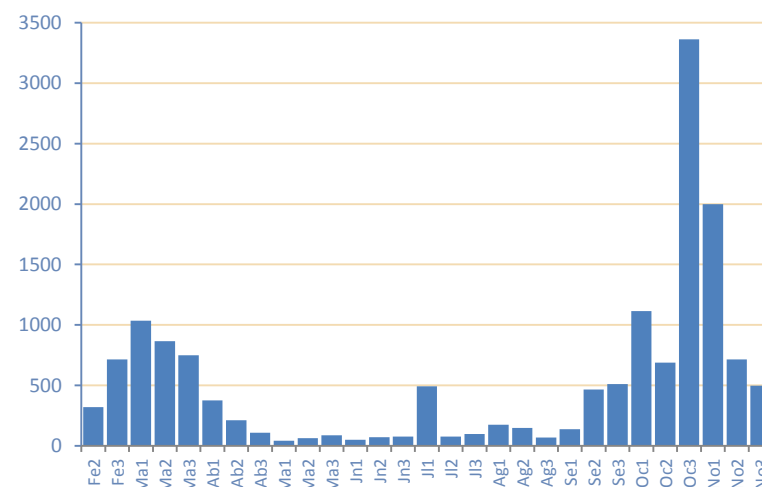


Gráfico 7. Media total (todas las especies consideradas) de aves/hora

Media total (todas las especies consideradas) de aves/hora hacia el ESTE:

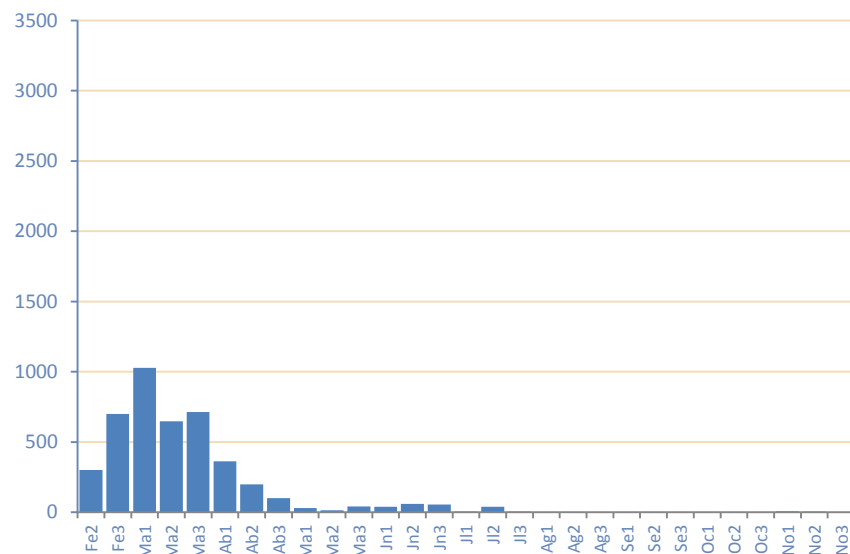


Gráfico 8. Media total (todas las especies consideradas) de aves/hora hacia el este

Como puede apreciarse, las medias máximas de paso hacia el este se obtuvieron entre finales de febrero y comienzos de abril.

Media total (todas las especies consideradas) de aves/hora hacia el OESTE:

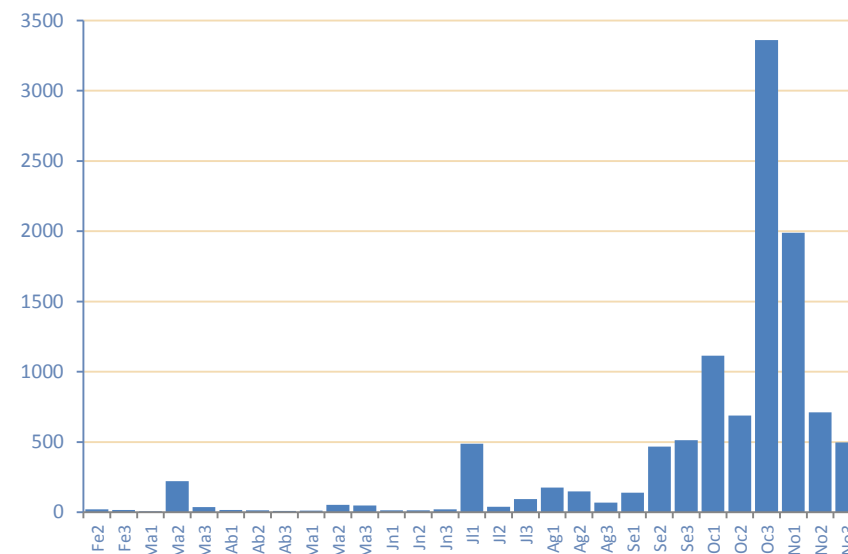


Gráfico 9. Media total (todas las especies consideradas) de aves/hora hacia el oeste

Las medias totales más altas de aves en paso hacia el OESTE tuvieron lugar, como puede verse, de septiembre a noviembre.

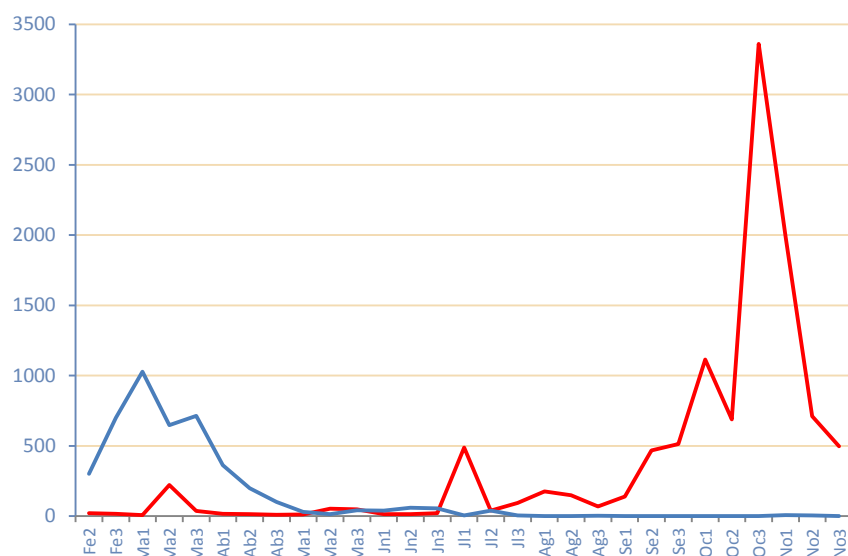


Gráfico 10. Comparativa de las medias de aves/hora hacia el este (azul) y hacia el oeste (rojo)

El pequeño pico aislado de paso hacia el oeste en la segunda decena de marzo que se observa en el gráfico 10 corresponde a varias jornadas de paso intenso en esa dirección de alcatraz atlántico *Morus bassanus* y uno de pardela pichoneta *Puffinus puffinus*. En concreto, el 14 de marzo, tras fuertes vientos de componente WSW hasta el día anterior, pasaron 3.802 ejemplares de esta especie, y a la vez 797 pardelas pichonetas.

El siguiente pequeño pico aislado de flujo hacia el oeste, en la primera decena de julio, corresponde por su parte a un movimiento muy intenso de pardela cenicienta atlántica *Calonectris borealis*: en 4 jornadas (24 h. de censo en total, entre los días 4 y 7 de julio) se censaron 13.184 ejemplares en paso, 7.546 de ellas el día 6 en 5,45 h. de conteo.

11.4.1.3. Riqueza: número de especies detectado por decena de mes

En cuanto al número de especies en paso detectadas en ambas direcciones de paso por decenas de mes, fueron las siguientes:

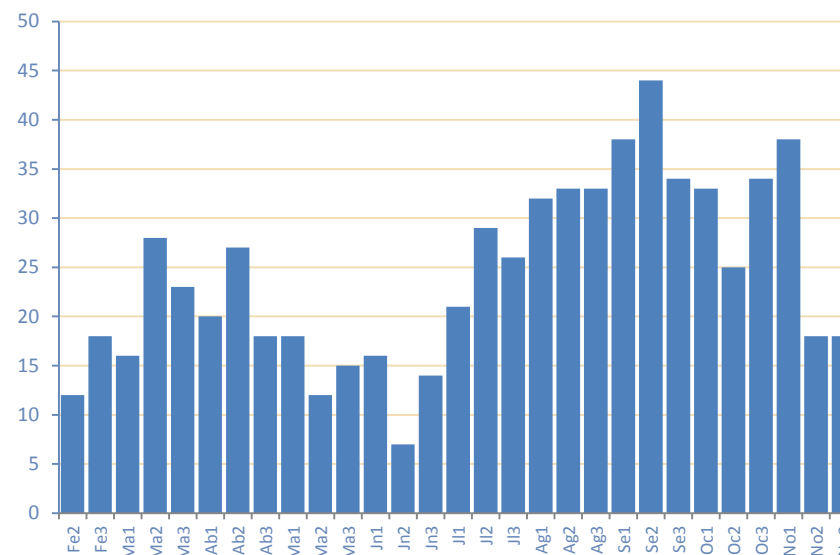


Gráfico 11. Número total de especies por decenas de mes

11.4.2. Resultados por especies

Se presentan en primer lugar y con mayor detalle las especies con mayor número de ejemplares censados. Para las especies con un número reducido de registros (entorno a varios cientos de aves) no se redactan comentarios, sino que la información se limita a presentar los datos obtenidos.

A continuación de estas se presentan de manera esquemática los resultados obtenidos para aquellas otras de las que se censaron menos individuos.



Mourelo común

Negrón común
Melanitta nigra

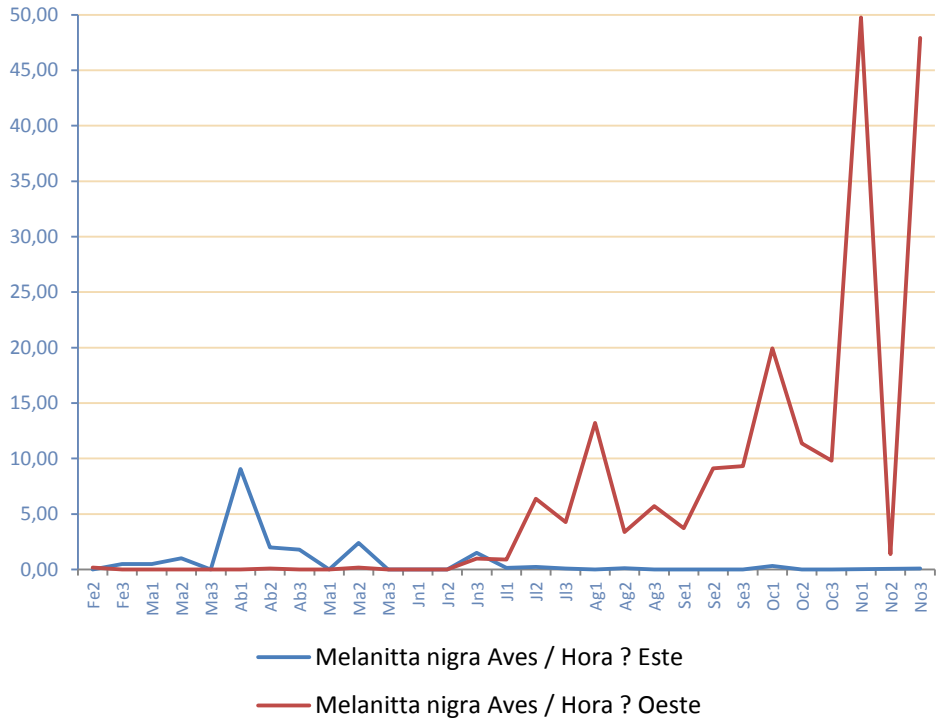
POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

Categoría IUCN:
 LC

Población global: 1.600.000 individuos (BirdLife International, 2021)
Población europea: 214.000-263.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
7.996 (1,66%)	477 (0,45%)	7.519 (1,43%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Estima total en horas de luz		Estima total incluyendo horas de luz, crepuscular y nocturna	
24.120		51.492	
Hacia el Este	Hacia el Oeste	Hacia el Este	Hacia el Oeste
2.234	4.069	21.886	47.873

DÍAS DE MAYOR PASO

- 4 de noviembre: 930 ejemplares hacia el oeste en 9,15 h
- 5 de noviembre: 496 ejemplares hacia el oeste en 9,15 h
- 3 de noviembre: 558 ejemplares hacia el oeste en 8,30 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

El paso prenupcial tuvo un pico claro en abril. El postnupcial se extendió más en el tiempo, comenzando a finales de junio y con máximos a comienzos de noviembre.

La cifra neta de individuos censados tanto al este como hacia el oeste equivale al 0,4% de la población global y al 2,8-3,5% de la población europea.

La cifra neta de individuos censados hacia el este equivale al 0,03% de la población global y al 0.1-0,2% de la población europea.

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 0,4% de la población global y al 2,8-3,5% de la población europea.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

La estima resultante en horas de luz solar para el paso hacia el este equivale al 0,1% de la población global y al 0,8-1,0% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el este equivale al 0,25% de la población global y al 1,5-1,9% de la población europea.

Las cifras y estimas obtenidas para esta especie hacia el oeste en 2021 están algo por debajo de la media de las obtenidas para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

La estima resultante en horas de luz solar para el paso hacia el oeste equivale al 1,3% de la población global y al 8,3-10,2% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 2,9% de la población global y al 18,2-22,3% de la población europea.

Pardela cincenta Pardela cenicienta atlántica

Calonectris borealis

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

Categoría IUCN: **LC**

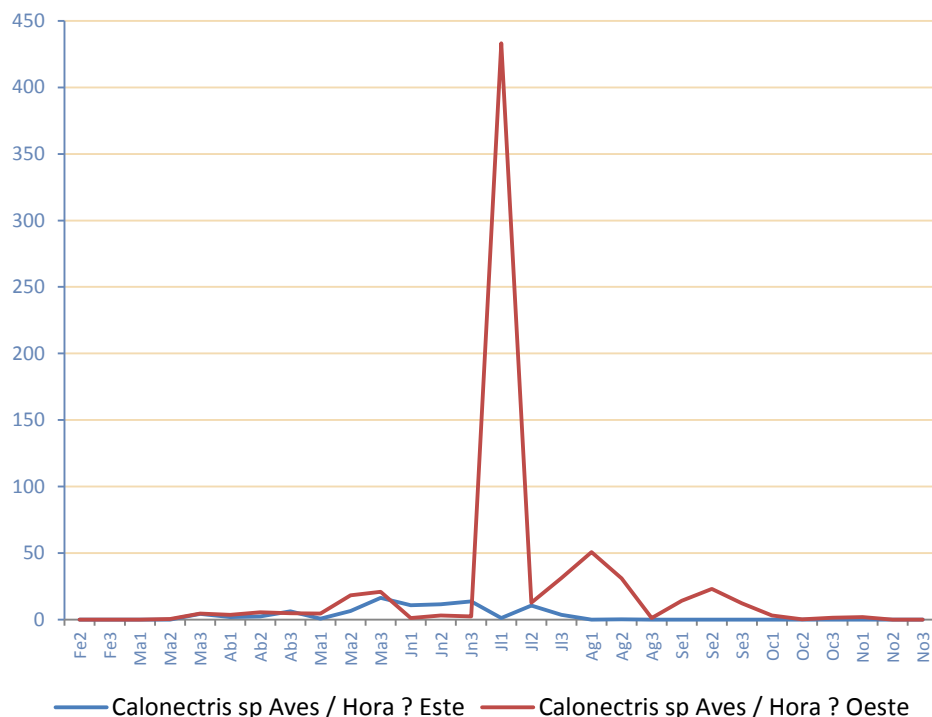
Población global: 504.000-507.000 ind. (BirdLife International, 2021)

Población europea: 2504.000-507.000 individuos (BirdLife

International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
27.287 (4,9%)	2.245 (2,1%)	25.042 (5,5%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

La cifra neta de individuos censados tanto al este como hacia el oeste equivale al 5,4% de la población global y al 5,4% de la población europea.

La cifra neta de individuos censados hacia el este equivale al 0,4% de la población global y al 0,4% de la población europea.

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 4,9% de la población global y al 4,9% de la población europea.

ESTIMAS

Estima TOTAL (paso hacia el este + paso hacia el oeste):

La estima resultante en horas de luz solar de la suma del paso tanto al este como hacia el oeste equivale al 22,5-22,7% de la población global y al 22,5-22,7% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares de la suma del paso tanto al este como hacia el oeste equivale al 37,2-37,4% de la población global y al 37,2-37,4% de la población europea.

Estima del paso hacia el ESTE:

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el este equivale al 2,7% de la población global y al 2,7% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el este equivale al 4,4% de la población global y al 4,4% de la población europea.

Estima del paso hacia el OESTE:

Las cifras y estimas obtenidas para esta especie hacia el oeste en 2021 están en la media de las obtenidas para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 18,9-20,0% de la población global y al 18,9-20,0% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 32,8-33,00% de la población global y al 32,8-33,00% de la población europea.

🔵 **Pardela cincenta** 🇪🇸 **Pardela cenicienta atlántica**
Calonectris borealis

El comportamiento de esta especie frente a esta costa, más que una migración propiamente dicha, se corresponde con una fenología de ausencia / presencia. Si bien existe una pequeña colonia en la proximidad de Estaca de Bares (en la isla Coelleira), no hay otra población reproductora más al norte de esta latitud.

A la vez, es más que probable que una parte de los movimientos registrados frente a Estaca de Bares afecten a ejemplares de poblaciones de aves no reproductoras (y acaso también reproductoras en colonias distantes; Azores, por ejemplo), desplazados por mal tiempo o en movimiento desde o hacia alguna zona de alimentación.

Es por ello que no se puede descartar que una porción de los ejemplares detectados en paso activo ante este cabo procedan a ese tránsito en más de una ocasión a lo largo del mismo año. Lo cual obliga a abordar los resultados y estimas obtenidos con la mayor cautela. Ello no es óbice, sin embargo, para que se sí expongan como índice de la importancia de estas aguas del N de Galicia para esta especie.

En 2021 la presencia de la pardela cenicienta atlántica se extendió ante Estaca de Bares de mediados de marzo a comienzos de noviembre.

Todos los años se detectan uno o varios fuertes flujos de esta especie (Sandoval, 2015). Este de 2021 solo se registró uno, de miles de ejemplares, a comienzos de julio, cuando se contaron 13.651 en 24 h de censo a lo largo de 4 días (4 a 7 de julio).



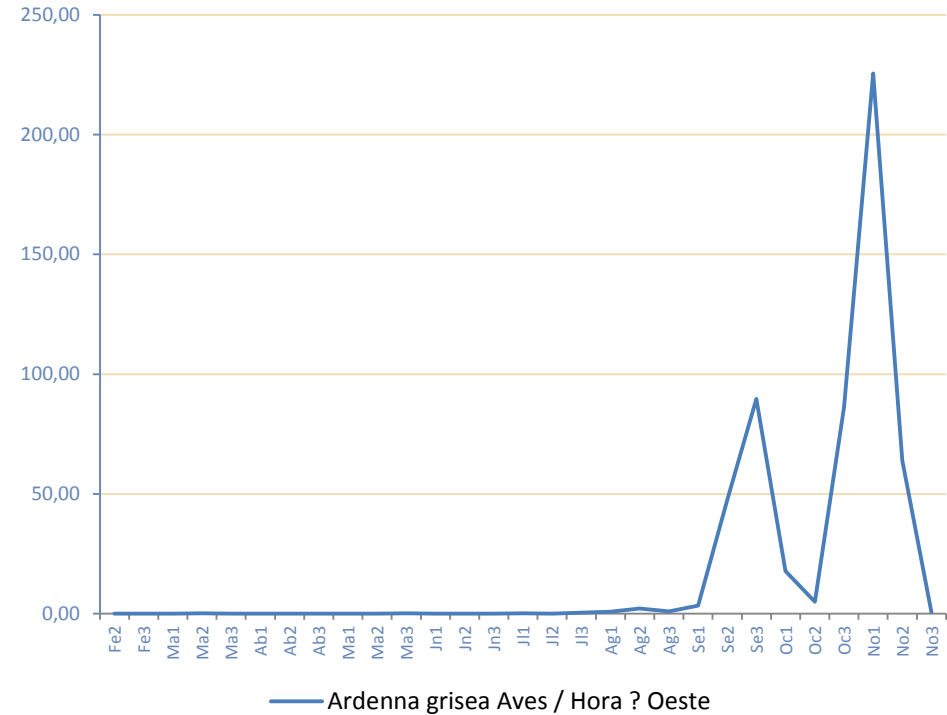
 Pardela oscura **Pardela sombría**
Ardenna grisea

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

Categoría IUCN: NT
Población global: 19.000.000-23.600.000 (BirdLife International, 2021)
Población en el Atlántico: 910.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
25.708 (4,4%)	178 (0,1%)	24.530 (5,4%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Para esta especie solo se obtiene la estima de aves hacia el oeste, por ser muy bajo y concentrado en el tiempo (solo 4 jornadas) el censo de ejemplares registrados en paso hacia el este.

Estima en horas de luz hacia el oeste	Estima incluyendo horas de luz, crepuscular y nocturna hacia el oeste
24.120	51.492

DÍAS DE MAYOR PASO

- 3 de noviembre: 3.678 ejemplares hacia el oeste en 8,30 h
- 7 de noviembre: 2.865 ejemplares hacia el oeste en 5 h
- 22 de octubre: 2.755 ejemplares hacia el oeste en 8,30 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 0,1% de la población global y al 2,7% de la población que se distribuye por el océano Atlántico.

Con unos pocos registros en marzo y comienzos de abril, y algunos más en junio, este año de 2021 la pardela sombría sólo se comenzó a observar de forma regular, prácticamente diaria, a partir de comienzos de julio, mostrando dos picos de paso nítidos a mediados y finales de septiembre y de finales de octubre a mediados de noviembre.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Las cifras y estimas obtenidas para esta especie hacia el oeste en 2021 están en la media de las obtenidas para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 0,2-0,3% de la población global y al 6,4% de la población que se distribuye por el océano Atlántico

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 0,5-0,7% de la población global y al 14,6% de la población que se distribuye por el océano Atlántico.

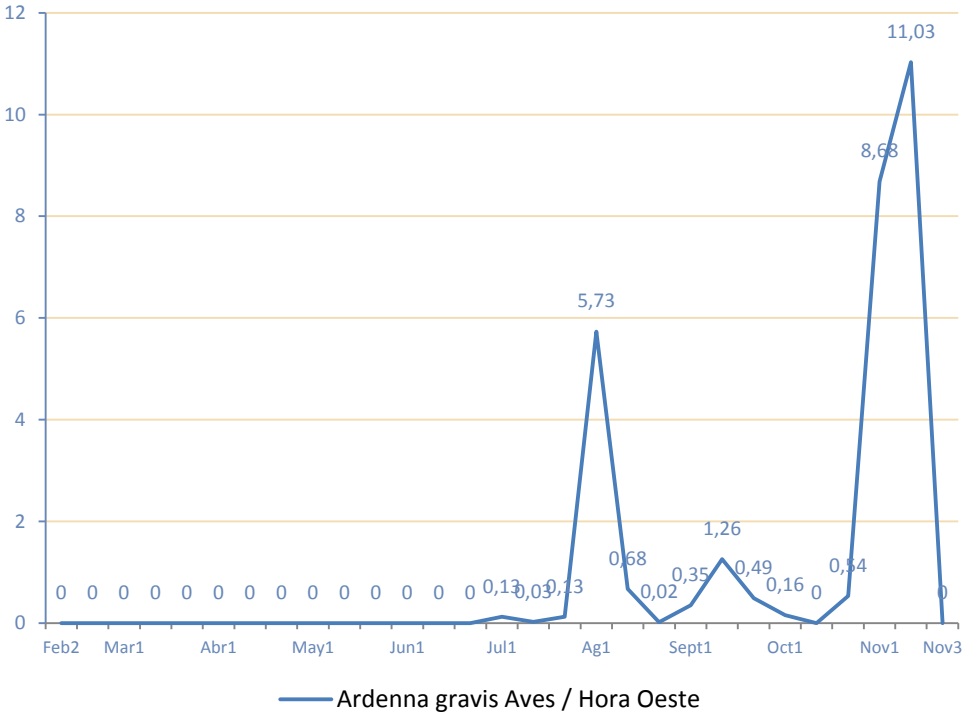
 Pardela encapuchada **Pardela capirotada**
Ardenna gravis

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

Categoría IUCN: **LC**
Población global: 1.500.000 individuos (BirdLife International, 2021)
Población en el océano Atlántico : 1.500.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
1.060 (0,2%)	1.060 (0,2%)	0

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Para esta especie solo se obtiene la estima de aves hacia el oeste, por haber resultado nulo el censo de ejemplares registrados en paso hacia el este.

Estima de aves hacia el oeste en horas de luz	Estima de aves hacia el oeste en horas de luz, crepuscular y nocturna
3.187	7.028

DÍAS DE MAYOR PASO

- 8 de agosto: 192 ejemplares hacia el oeste en 8,45 h
- 3 de noviembre: 157 ejemplares hacia el oeste en 8,30 h
- 3 de noviembre: 146 ejemplares hacia el oeste en 6 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 0,01% de la población global y al 0,01% de la población que se distribuye por el océano Atlántico.

Comienza a registrarse a comienzos de julio, y este año de 2021 muestra tres picos de paso: dos más altos a comienzos de agosto y (sobre todo) comienzos y mediados de noviembre, y uno más suave a mediados de septiembre.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Las cifras y estimas obtenidas para esta especie hacia el oeste en 2021 están muy por debajo de la media (casi la mitad) de las obtenidas para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 0,02% de la población global y al 0,02% de la población que se distribuye por el océano Atlántico

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 0,05% de la población global y al 0,05% de la población que se distribuye por el océano Atlántico.

 Furabuchos atlántico **Pardela pichoneta**
Puffinus puffinus

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

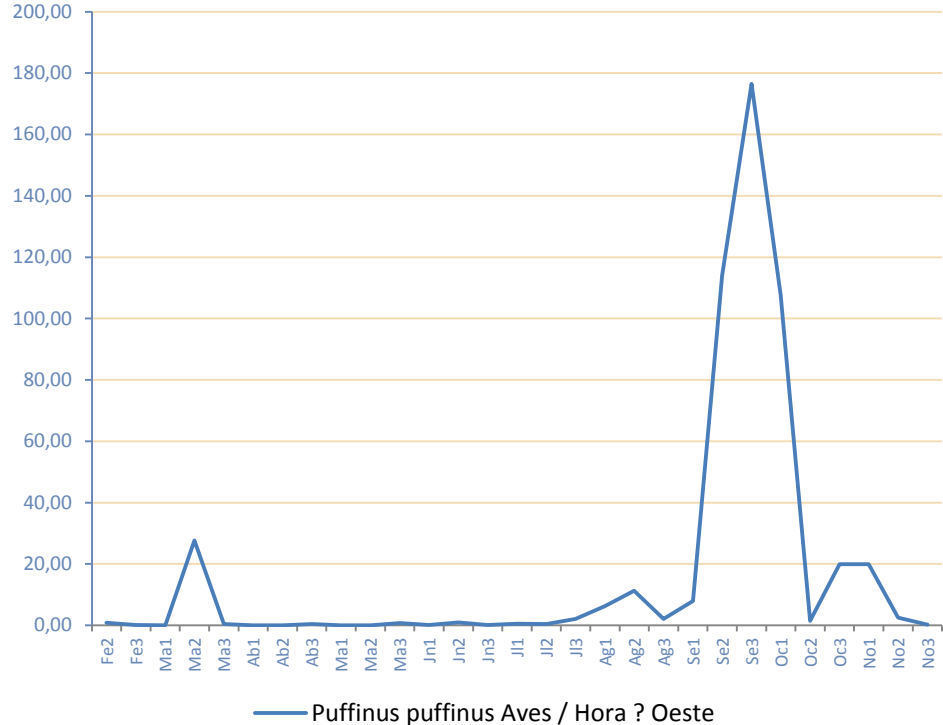
Categoría IUCN: **LC**

Población global: 1.026.000-1.177.500 (BirdLife International, 2021)

Población europea: 684.000-785.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
28.601 (5,11%)	81	28.512 (6,3%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Para esta especie solo se obtiene la estima de aves hacia el oeste, por el escaso censo de ejemplares registrados en paso hacia el este

Estima en horas de luz hacia el oeste	Estima incluyendo horas de luz, crepuscular y nocturna hacia el oeste
60.028	121.616

DÍAS DE MAYOR PASO

- 19 de septiembre: 7.084 ejemplares hacia el oeste en 8,45 h
- 28 de septiembre: 5.197 ejemplares hacia el oeste en 10,15 h
- 29 de septiembre: 2.368 ejemplares hacia el oeste en 8,15 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 2,4-2,7% de la población global y al 3,6-4,1% de la población europea.

La pardela pichoneta mostró cierto movimiento a mediados de marzo (con 797 ejemplares hacia el oeste en 5,45 h el 14 de marzo), mostrando después una presencia irregular y escasa (98 ejemplares en total) hasta comienzos de julio, cuando comienza a hacerse ya regular y prácticamente diaria. Este año de 2021 muestra un típico pico de paso de septiembre a comienzos de octubre.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Las cifras y estimas obtenidas para esta especie hacia el oeste en 2021 están muy por debajo de la media (casi la mitad) de las obtenidas para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 5,1-5,8% de la población global y al 7,6-8,7% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 10,3-11,8% de la población global y al 15,4-17,7% de la población europea.

 Furabuchos balear **Pardela balear**
Puffinus mauretanicus

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

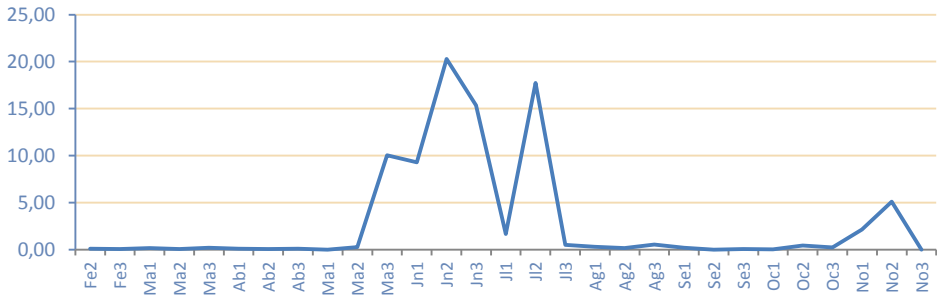
Categoría IUCN: **CR**

Población global: 25.000 individuos (BirdLife International, 2021)

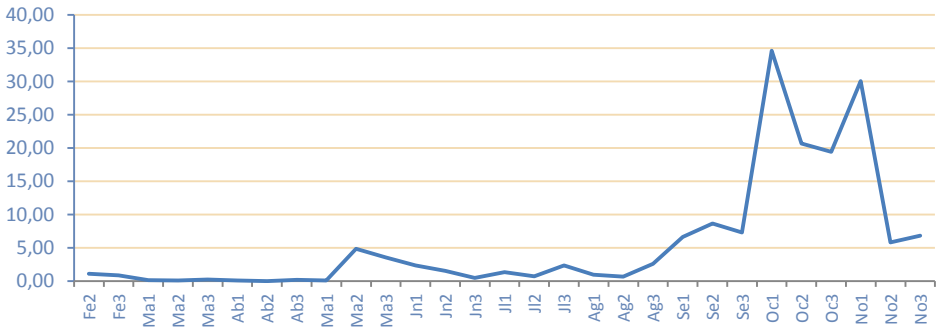
Población europea: 25.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
9.001 (1,6%)	2.106 (2,0%)	6.896 (1,5%)

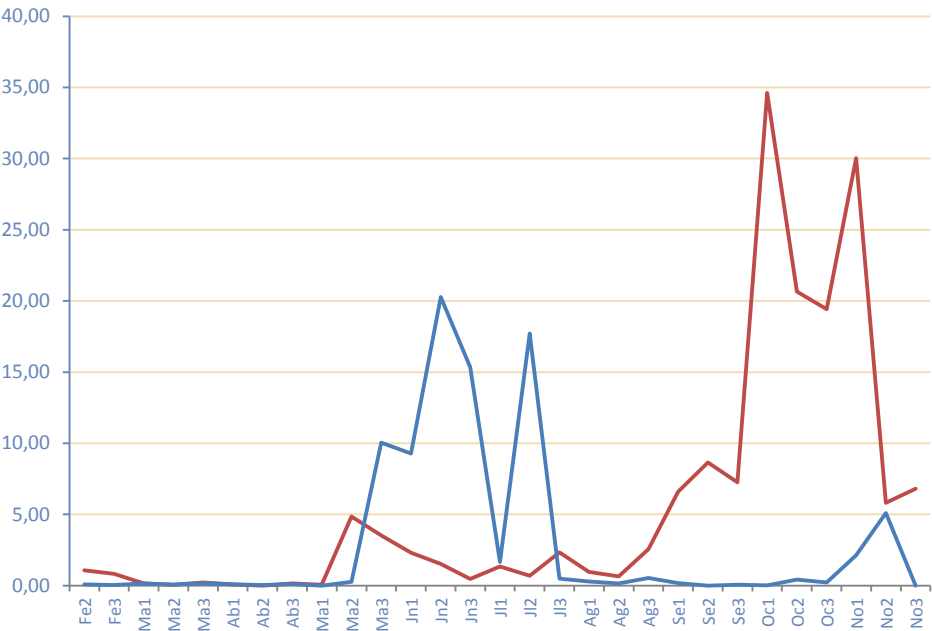
Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



— Puffinus mauretanicus Aves / Hora ? Este



— Puffinus mauretanicus Aves / Hora ? Oeste



— Puffinus mauretanicus Aves / Hora ? Oeste

— Puffinus mauretanicus Aves / Hora ? Este

ESTIMAS

Estima total (Este y Oeste) en horas de luz	Estima en horas de luz hacia el Este	Estima en horas de luz hacia el Oeste
31.236	12.488	18.747

DÍAS DE MAYOR PASO

- 6 de octubre: 416 ejemplares hacia el oeste en 3,30 h
- 3 de noviembre: 399 ejemplares hacia el oeste en 8,30 h
- 17 de julio: 393 ejemplares hacia el este en 6,45 h



COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos denotan la enorme importancia de las aguas marinas frente al N de A Coruña para esta especie, hasta el punto de que ya ellos solos, antes de proceder a estimar a partir de ellos el paso total, equivalen a un porcentaje muy importante de su población global y europea:

La cifra de individuos censados hacia el este equivale al 8,42% de su población global y europea.

La cifra de individuos censados hacia el oeste equivale al 27,6% de su población global y europea.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Las estimas obtenidas para la pardela balear hacia el este y el oeste en 2021 recalcan asimismo esa importancia.

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el este equivale al 49,9% de la población global y europea.

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 74,9% de la población global y europea.

En el caso del paso hacia el este, esa estima correspondiente a las horas de luz solar está nitidamente por encima de la media obtenida para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

En cambio, en el caso del paso hacia el oeste, esa estima correspondientes a las horas de luz solar están bastante por debajo (cerca de la mitad) de la media obtenida para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

Como la presencia de la especie se extiende a lo largo de todos los meses de censo, y en algunas fechas se solapan ambos pasos, si se procede a estimar solo el paso hacia el este y el oeste en los meses de mayor trasiego en una dirección y menos en la opuesta, las cifras obtenidas son:

Del 21 de mayo al 20 de julio (149,15 horas de censo): 1.794 ejemplares censados hacia el este (lo que equivale al 7,1% de la población global) y una estima solo en horas de luz solar de 11.345 (lo que equivale al 45,3% de la población global).

Del 1 de septiembre al 31 de octubre (311,45 horas de censo): 4.795 ejemplares censados hacia el oeste (lo que equivale al 19,1% de la población global) y una estima solo en horas de luz solar de 11.087 (lo que equivale al 44,3% de la población global).

Mascato común Alcatraz atlántico
Morus bassanus

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

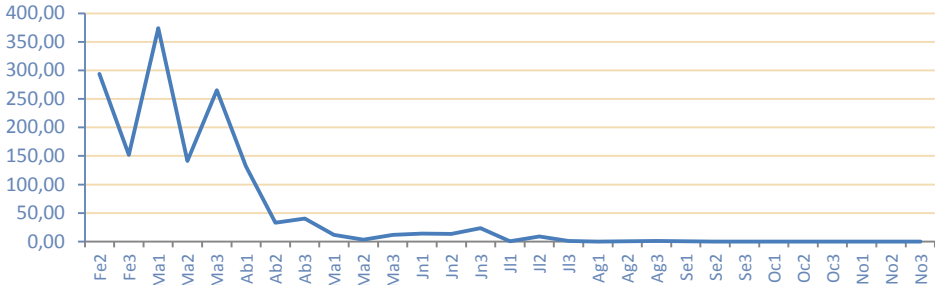
Categoría IUCN: **LC**

Población global: 1.500.000-1.800.000 (BirdLife International, 2021)

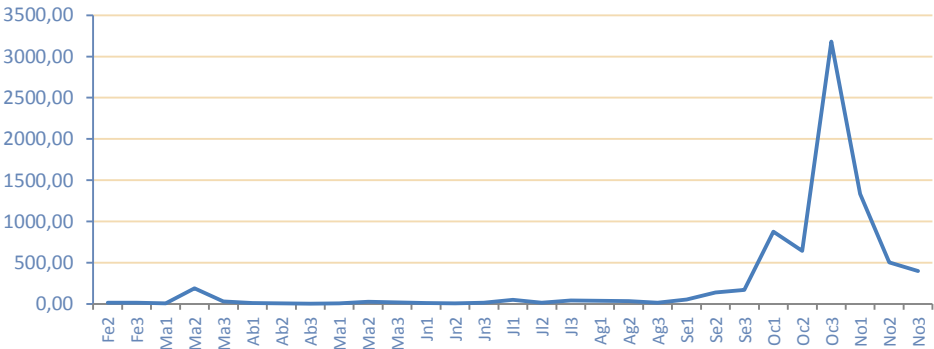
Población europea: 1.370.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
347.404 (62,3%)	34.076 (32,4%)	313.328 (69,2%)

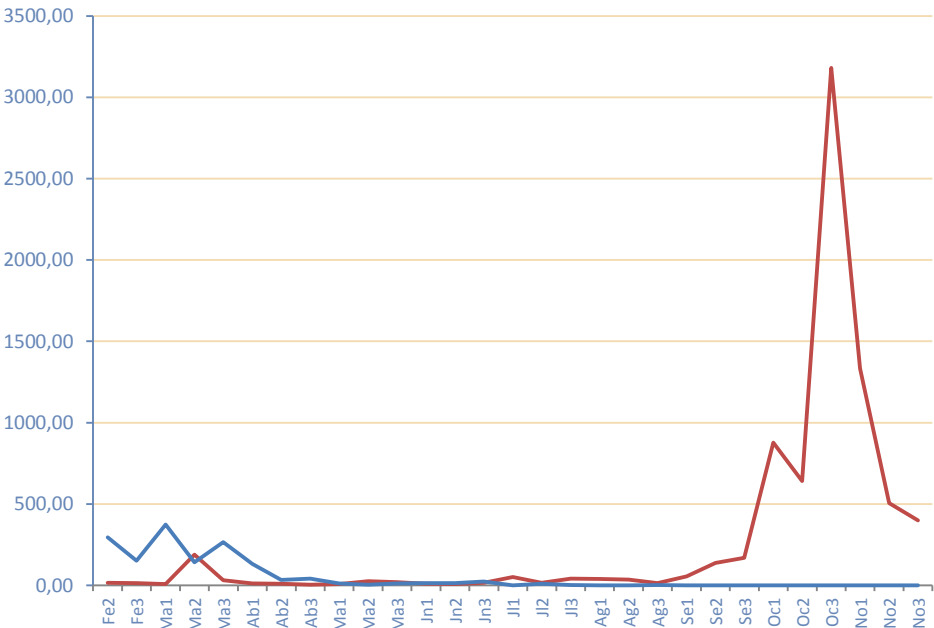
Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



— Morus bassanus Aves / Hora ? Este



— Morus bassanus Aves / Hora ? Oeste



— Morus bassanus Aves / Hora ? Oeste

— Morus bassanus Aves / Hora ? Este

ESTIMAS

Estima total (Este y Oeste) en horas de luz	Estima en horas de luz hacia el Este	Estima en horas de luz hacia el Oeste
1.048.779	185.010	863.789

DÍAS DE MAYOR PASO

- 22 de octubre: 77.370 ejemplares hacia el oeste en 8,30 h
- 21 de octubre: 24.408 ejemplares hacia el oeste en 8,00 h
- 4 de noviembre: 24.066 ejemplares hacia el este en 9,15 h

Mascato común Alcatraz atlántico

Morus bassanus

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

Se aprecia a partir de la comparación de ambos pasos (de primavera y de otoño) cómo el paso del alcatraz atlántico ante estas aguas es mucho más visible desde tierra en la segunda mitad del año. Esto, sumado al hecho de que la mayor parte del paso de primavera tuvo lugar a mucho mayor distancia de tierra, y a menudo en dirección NE, evidencia que el trasiego de esta especie por estas aguas, al menos una vez superados los cabos más occidentales de Galicia, tiene sobre todo lugar varias millas mar adentro, a distancia no visible desde la costa.

Los resultados obtenidos denotan la enorme importancia de las aguas marinas frente al N de A Coruña para esta especie, hasta el punto de que ya ellos solos, antes de proceder a estimar a partir de ellos el paso total, equivalen a un porcentaje muy importante de su población global y europea:

La cifra de individuos censados hacia el este equivale al 1,8-2,2% de su población global y al 2,5% de su población europea

La cifra de individuos censados hacia el oeste equivale al 17,4-20,9% de su población global y al 22,8% de su población europea.

En el caso del paso hacia el oeste, la estima correspondientes a las horas de luz solar están ligeramente por encima de la media obtenida para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).



COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

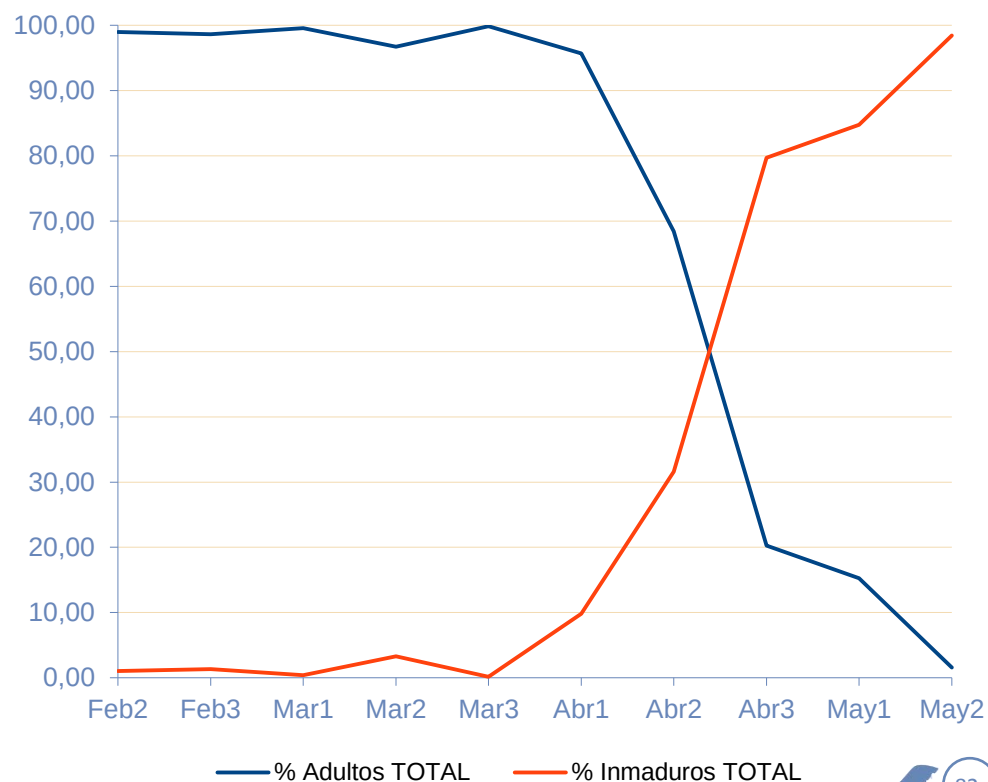
Las estimas obtenidas para el alcatraz atlántico hacia el este y el oeste en 2021 recalcan asimismo la importancia de estas aguas del N de Galicia para esta especie:

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el este equivale al 10,2-12,3% de su población global y al 13,5% de su población europea

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 47,9-57,5% de su población global y al 63,0% de su población europea

Hasta ahora nunca se había procedido a estimar el paso de esta especie hacia el este en primavera: los resultados de este seguimiento de 2021 denotan que estas aguas del norte de A Coruña tienen gran importancia para el alcatraz atlántico también en esas fechas.

En este sentido, tuvo su interés comprobar a qué edades de esta especie corresponde ese paso de primavera. El resultado, por decenas de mes, es el siguiente. Como puede apreciarse, hasta mediados de abril la población de alcatraz atlántico en paso hacia el Este frente al N de Galicia es mayoritariamente adulta.



Corvo mariño grande Cormorán grande
Phalacrocorax carbo

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

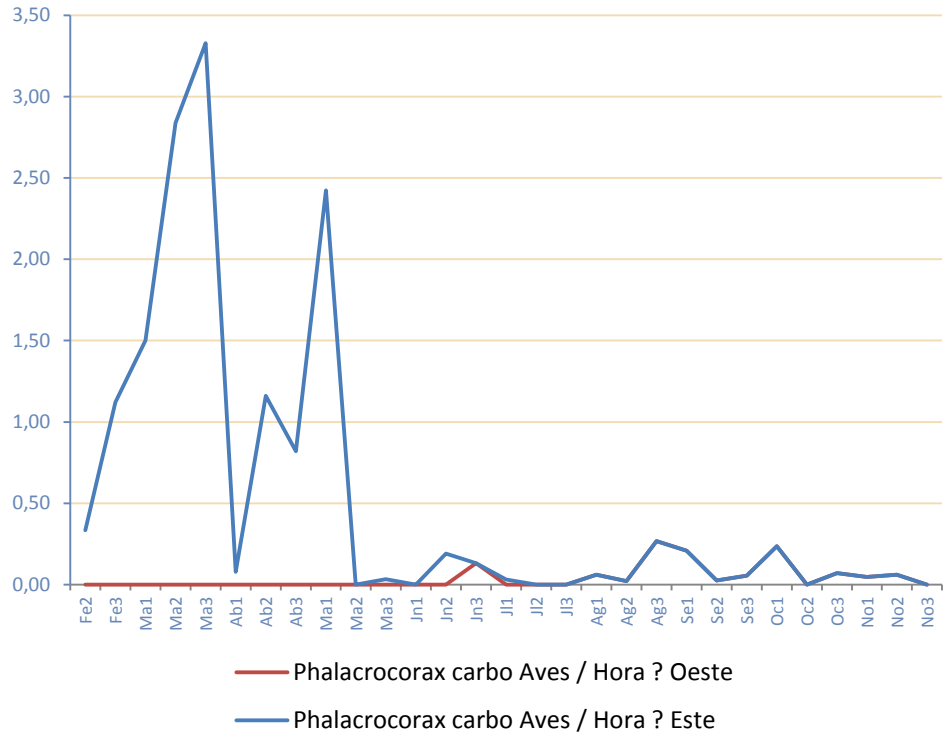
Categoría IUCN: **LC**

Población global: 1.400.000-2.100.000 (BirdLife International, 2021)

Población europea: 803.000-1.020.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
402 (0,7%)	347 (0,3%)	55 (0,01%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Estima en horas de luz hacia el oeste	Estima hacia el Este en horas de luz	Estima hacia el Oeste en horas de luz
2.102	1.951	150

DÍAS DE MAYOR PASO

- 21 de marzo: 93 ejemplares hacia el este en 5,45 h



Gabita común Ostrero euroasiático
Haematopus ostralegus

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

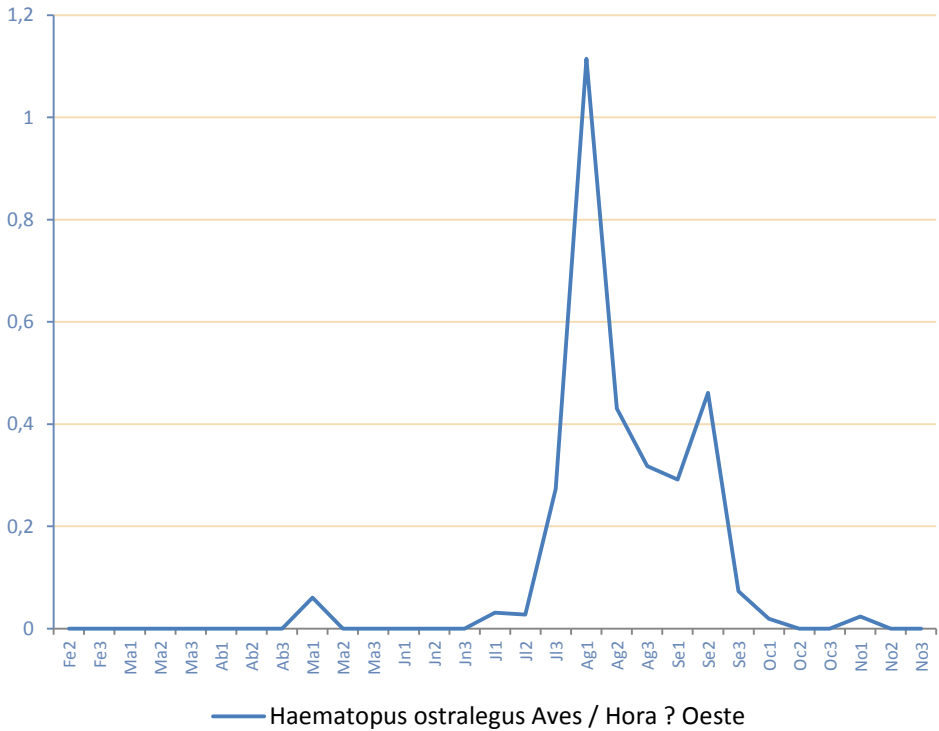
Categoría IUCN: NT

Población global: 925.000-1.030.000 (BirdLife International, 2021)

Población subsp. *ostralegus*: 820.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
171 (0,03%)	2 (0,04%)	169 (0,00%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Estima en horas de luz hacia el oeste

430

DÍAS DE MAYOR PASO

- 8 de agosto: 36 ejemplares hacia el oeste en 8,45 h

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Esta estima está muy por debajo de la media obtenida para esta especie para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

 Fuselo de rabo pinto **Aguja colipinta**

Limosa lapponica

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

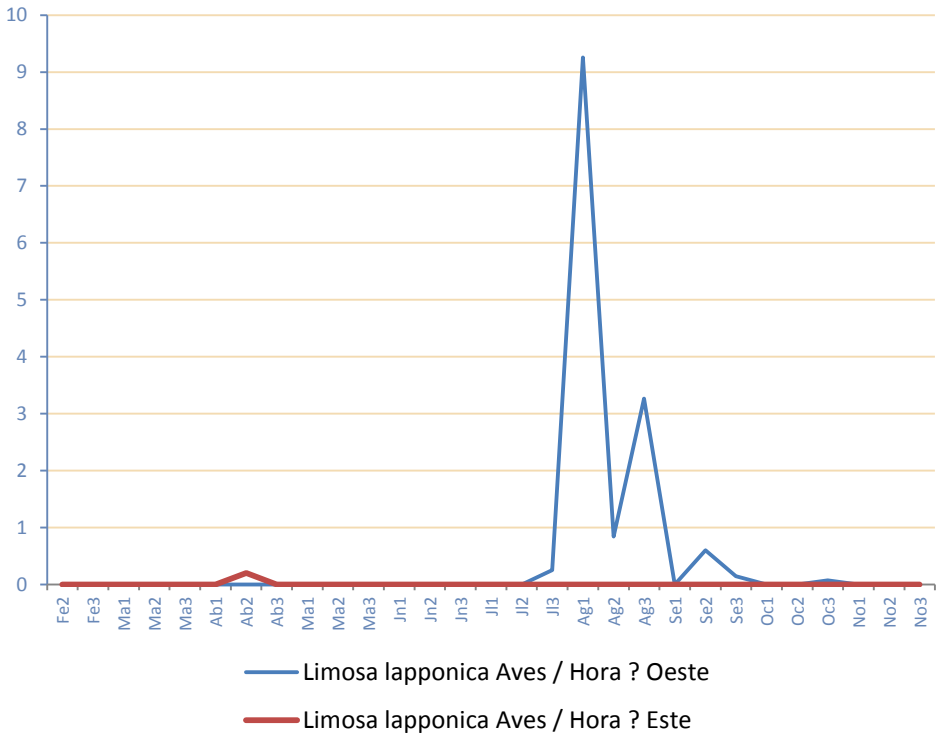
Categoría IUCN: **NT**

Población global: 1.099.000-1.149.000 (BirdLife International, 2021)

Población europea: 7.400-18.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
777 (0,1%)	5	772 (0,1%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Para esta especie solo se obtiene la estima de aves hacia el oeste, por el escaso censo de ejemplares registrados en paso hacia el este

Estima en horas de luz hacia el oeste
2.109

DÍAS DE MAYOR PASO

- 4 de agosto: 385 ejemplares hacia el oeste en 6 h.

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

El paso de esta especie tiene con frecuencia lugar a gran distancia de la costa, lo que exige buenas condiciones de luz para detectar sus bandadas.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Esta estima está en la media obtenida para esta especie para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

Mazarico chiador Zarapito trinador

Numenius phaeopus

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

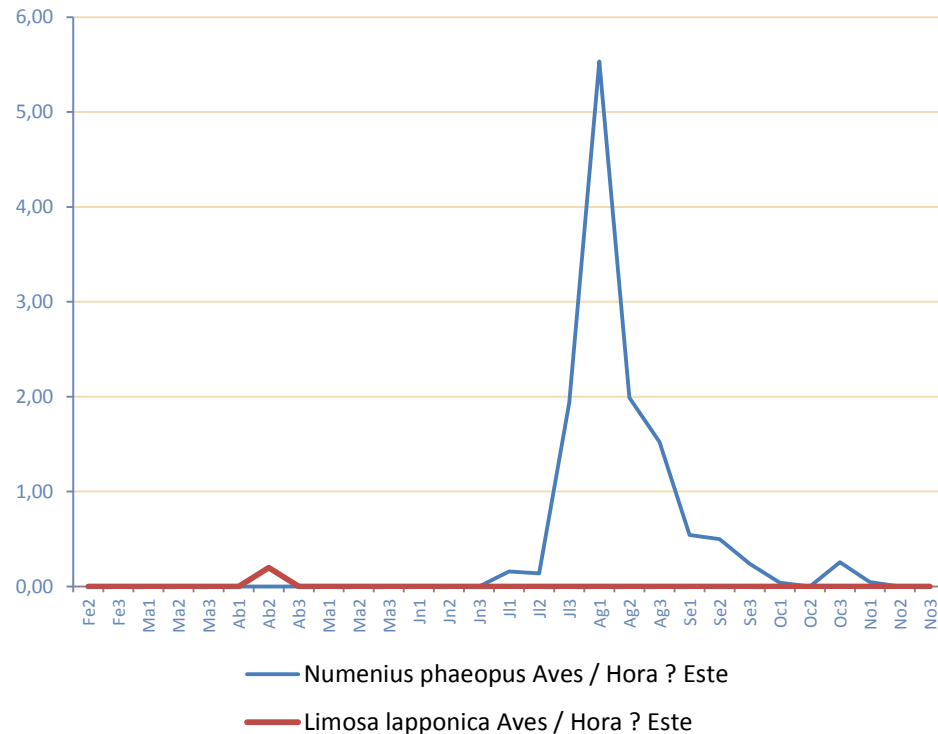
Categoría IUCN: **LC**

Población global: 1.000.000-2.300.000 (BirdLife International, 2021)

Población europea: 687.000-805.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
863 (0,1%)	201 (0,2%)	662 (0,1%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Estima en horas de luz hacia el este	Estima en horas de luz hacia el oeste
1.076	1.812

DÍAS DE MAYOR PASO

- 8 de agosto: 86 ejemplares hacia el oeste en 8,45 h.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Esta estima está muy por debajo (es casi la mitad) de la media obtenida para esta especie para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

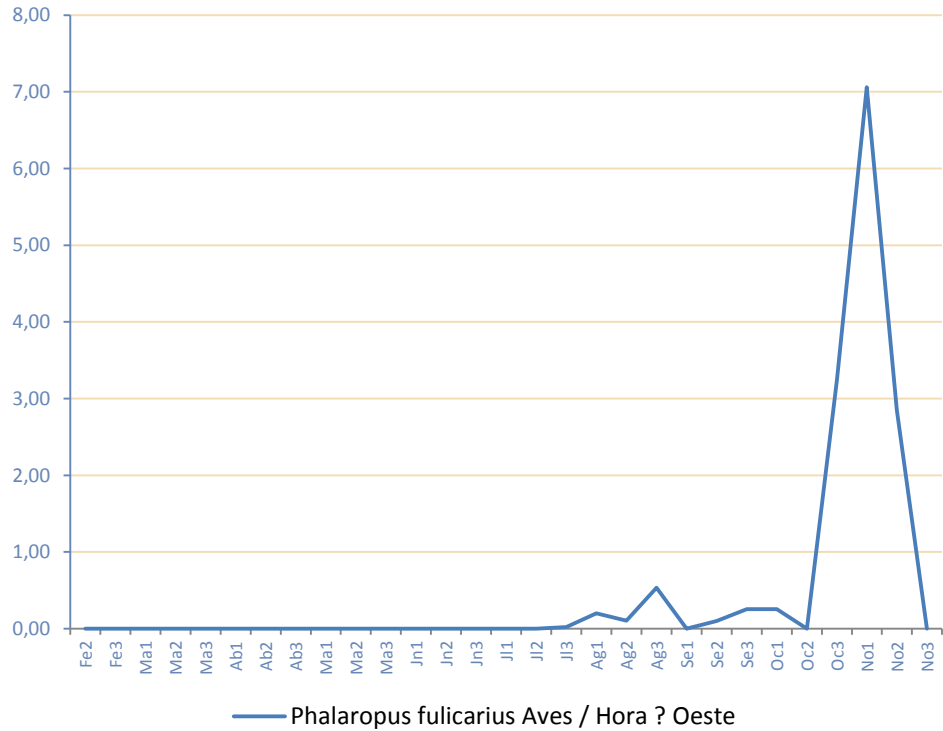
 Falaropo de bico grosso **Falaropo picogrueso**
Phalaropus fulicarius

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

Categoría IUCN: **LC**
Población global: 1.350.000-2.980.000 (BirdLife International, 2021)
Población europea: 1.100-3.400 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
577 (0,1%)	8 (0,01%)	569 (0,1%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Para esta especie solo se obtiene la estima de aves hacia el oeste, por el escaso censo de ejemplares registrados en paso hacia el este

Estima en horas de luz hacia el oeste
1.534

DÍAS DE MAYOR PASO

- 4 de noviembre: 158 ejemplares hacia el oeste en 9,25 h.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Esta estima está muy por debajo (se acerca a la mitad) de la media obtenida para esta especie para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

Gaivota tridáctila **Gaviota tridáctila**

Rissa tridactyla

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

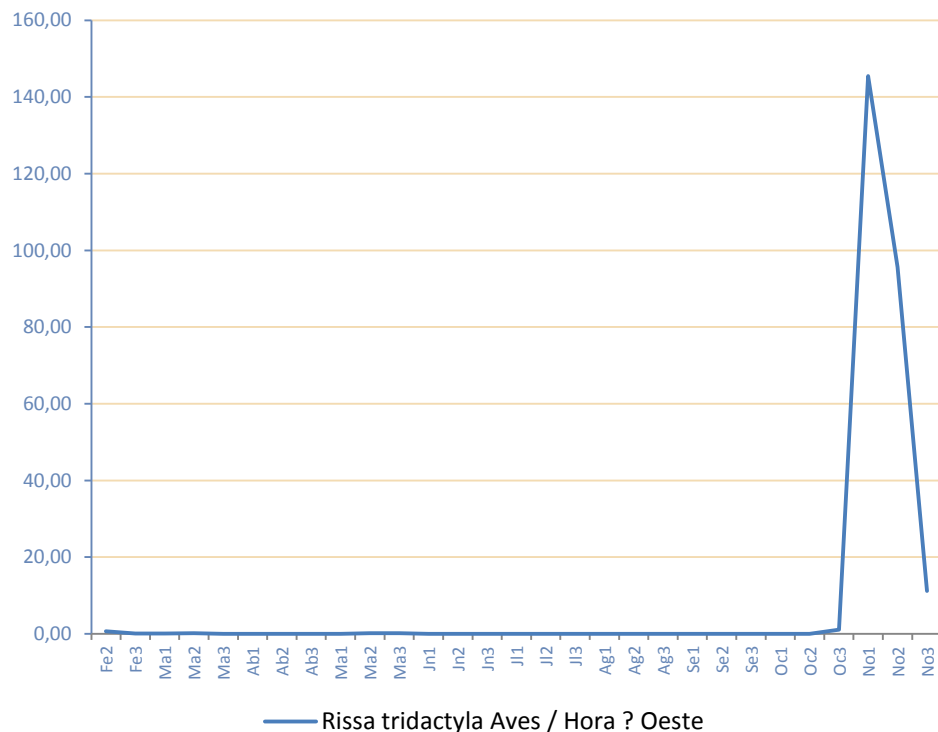
Categoría IUCN: **VU**

Población global: 14.600.000-15.700.000 (BirdLife International, 2021)

Población europea: 3.460.000-4.410.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
7.956 (1,4%)	9 (0,01%)	7.947 (1,7%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Para esta especie solo se obtiene la estima de aves hacia el oeste, por el escaso censo de ejemplares registrados en paso hacia el este

Estima en horas de luz hacia el oeste

24.861

DÍAS DE MAYOR PASO

- 4 de noviembre: 3.691 ejemplares hacia el oeste en 9,15 h.
- 3 de noviembre: 1.387 ejemplares hacia el oeste en 8,5 h.
- 5 de noviembre: 1.031 ejemplares hacia el oeste en 9,15 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS Y ESTIMAS

Las cifras y estimas obtenidas para esta especie representan solo una fracción de sus movimientos frente a la costa del N de Galicia, en tanto que la buena parte de estos tienen lugar precisamente a partir de noviembre (mes en el que sí se censó este año de 2021 desde estaca de Bares) pero también durante diciembre y enero. Así, el 1 de enero de este mismo año de 2021 se censaron 7.700 ejemplares en solo 2 horas, y al día siguiente otras 667 en 2 horas (Ricardo Hevia, com. pers.).

Es por ello que en este caso no se procede al análisis más pormenorizado de esos resultados y estimas.

 Gaivota de Sabine **Gaviota de Sabine**
Xema sabini

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

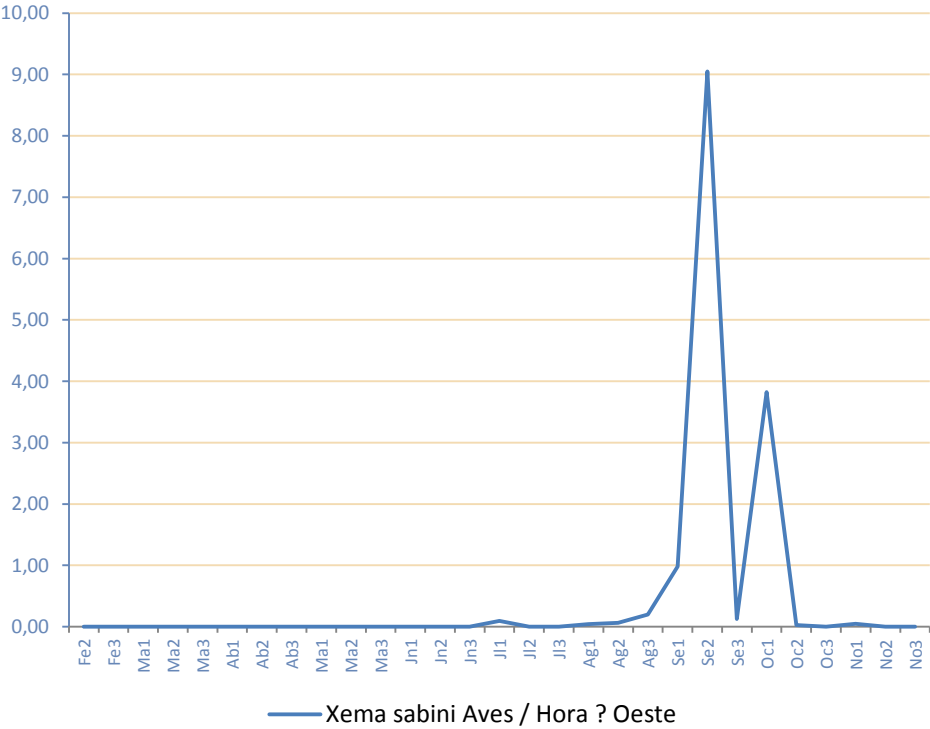
Categoría IUCN: LC

Población global: 340.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Población europea: 2.100-4.100 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
998 (0,2%)	1	997 (0,2%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Para esta especie solo se obtiene la estima de aves hacia el oeste, por el escaso censo de ejemplares registrados en paso hacia el este

Estima en horas de luz hacia el oeste
1.758

DÍAS DE MAYOR PASO

- 20 de septiembre: 371 ejemplares hacia el oeste en 11,45 h.
- 14 de septiembre: 256 ejemplares hacia el oeste en 9,5 h.
- 5 de octubre: 91 ejemplares hacia el oeste en 11 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 0,3% de la población global y al 24,3-47,4% de la población europea; si bien, en este segundo caso, debe tenerse en cuenta que zonas oceánicas frente a Galicia en son área de dispersión postnupcial de parte de la población reproductora de esta especie en Canadá.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Esta estima está muy por encima (más del doble) de la media obtenida para esta especie para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 0,5% de la población global y al 42,8-83,7% de la población europea (si bien, en este segundo caso, como se ha apuntado más arriba, debe tenerse en cuenta que zonas oceánicas frente a Galicia en son área de dispersión postnupcial de parte de la población reproductora de esta especie en Canadá).

Gaivota chorona Gaviota reidora
Croicocephalus ridibundus

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

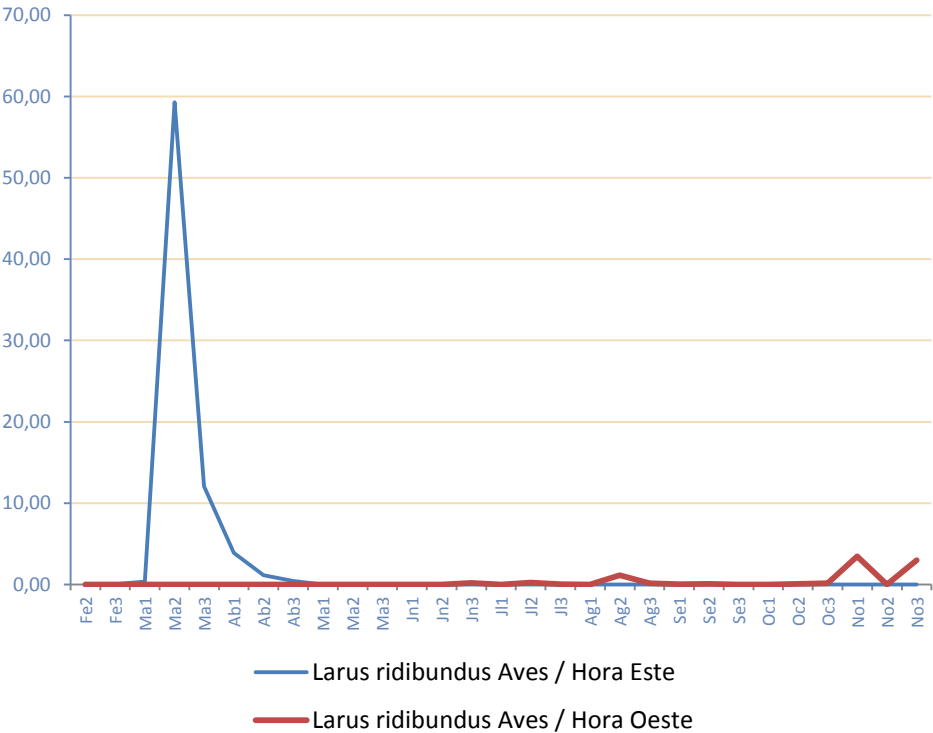
Categoría IUCN: **LC**

Población global: 4.800.000-8.900.000 (BirdLife International, 2021)

Población europea: 1.340.000-1.990.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
2.648 (0,4%)	2.377 (2,26%)	271 (0,0%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Estima en horas de luz hacia el este	Estima en horas de luz hacia el oeste
9.599	910

DÍAS DE MAYOR PASO

- 17 de marzo: 959 ejemplares hacia el este en 6,15 h
- 18 de marzo: 856 ejemplares hacia el este en 8 h
- 21 de marzo: 367 ejemplares hacia el este en 5,45 h

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Esta especie no había sido registrada en tan alto número en paso por Estaca de Bares hasta este año. Si ha sido así es gracias al intenso esfuerzo que se ha hecho con motivo de este proyecto.

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el este equivale al 0,1-0,2% de la población global y al 0,4-0,7% de la población europea.

 Gaivota de cabeza negra **Gaviota cabecinegra**
Larus melanocephalus

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

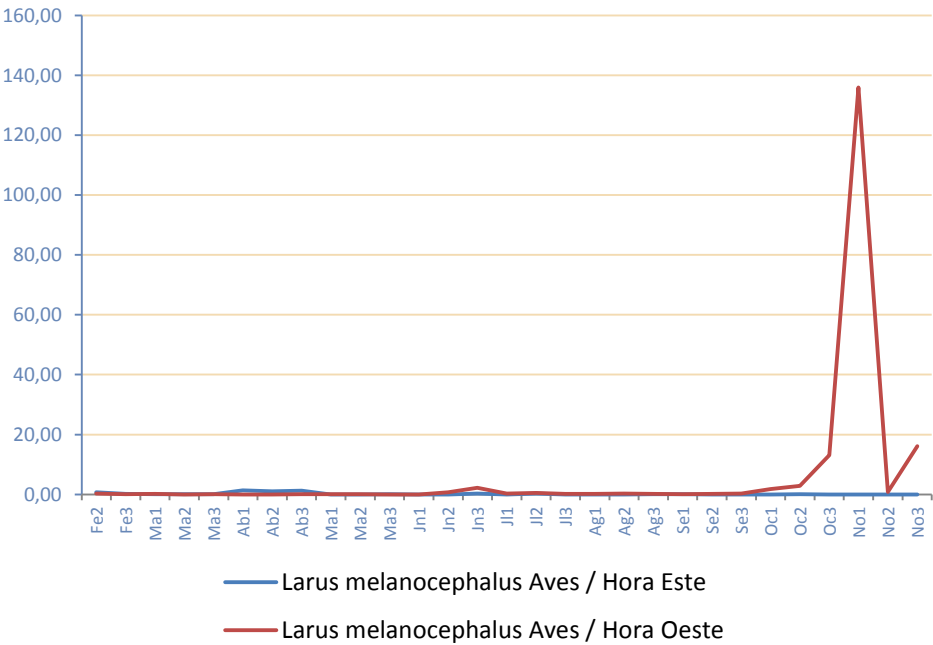
Categoría IUCN: **LC**

Población global y europea: 236.000-656.000 (BirdLife International, 2021)

Las colonias de esta especie en el oeste de Europa han experimentado en las últimas décadas muy un fuerte crecimiento, consecuencia del cual ha pasado de ser una gaviota con escasas citas en invierno en Galicia a ser en la actualidad muy común.

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
6.987 (1,25%)	128 (0,1%)	6.859 (1,5%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Estima en horas de luz hacia el este	Estima en horas de luz hacia el oeste
634	17.918

DÍAS DE MAYOR PASO

- 6 de noviembre: 2.985 ejemplares hacia el oeste en 9,15 h
- 4 de noviembre: 2.446 ejemplares hacia el oeste en 9,15 h
- 22 de octubre: 441 ejemplares hacia el oeste en 8,5 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

Es de señalar que con posterioridad al término del censo de este año (finales de noviembre) esta especie sigue pasando frente a Estaca de Bares, si bien ya en número no tan alto como en octubre y noviembre (Sandoval, 2015)

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 1,05-2,91% de la población global y europea.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Las cifras y estimas obtenidas para esta especie hacia el oeste en 2021 están muy por encima de la media (la triplican) de las obtenidas para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015; solo en 2011 se obtuvo una media similar).

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 2,7-7,5% de la población global y europea.

Gaivota oscura **Gaviota sombría**

Larus fuscus

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

Categoría IUCN: **LC**

Población global: 2940.000-2.070.000 (BirdLife International, 2021)

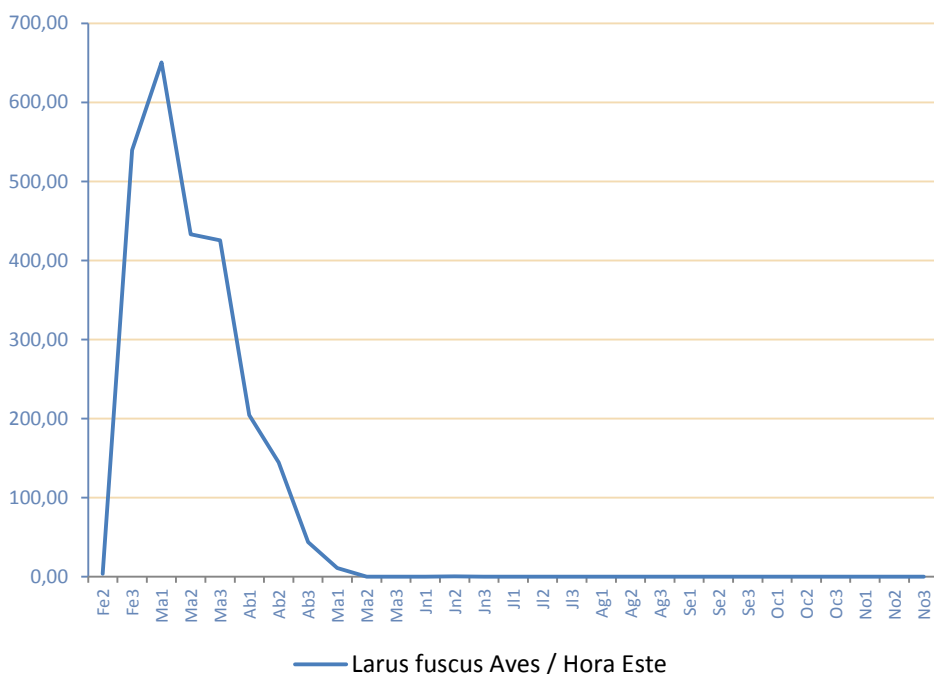
Población europea: 1.200.000-1.400.000 (BirdLife International, 2021)

Población europea aves adultas: 788.000-920.000 individuos adultos (BirdLife International, 2021).

Nº total de aves censadas hacia el este

31.371 (5,11%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Como se ha señalado, para esta especie solo se obtiene la estima de aves adultas hacia el este.

Estima de adultos en paso en horas de luz hacia el este

291.687

DÍAS DE MAYOR PASO

- 21 de marzo: 10.622 ejemplares hacia el este en 5,45 h
- 28 de febrero: 6.919 ejemplares hacia el este en 6 h
- 17 de marzo: 5.877 ejemplares hacia el este en 6,15 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

Para esta gaviota solo se censó el paso hacia el este de ejemplares adultos, como por los motivos apuntados más arriba (ver protocolo de censo).

Por segunda vez se procede al censo del paso de esta especie en primavera. Hasta ahora solo se había realizado este censo en 2009 (Sandoval, 2015). Entonces se habían censado 10.933 ejemplares en un total de 77,15 horas (en 27 días).

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 2,9-6,5% de la población global y al 6,6-7,7% de la población adulta europea de esta especie.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Las cifras y estimas obtenidas para esta especie hacia el este en 2021 están muy por encima de la media obtenida el único otro año (2009) en que se procedió a su censo en esas mismas fechas (Sandoval, 2015).

Sin embargo, así como en 2009 el censo se prolongó en esos meses de primavera a lo largo de un total de 77,15 horas (en 27 días), en 2021 el censo se extendió durante 287,45 horas (67 días). Es decir, que la muestra de la que se obtiene la estima de 2021 es mucho mayor.

Esa estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 14,0-31,0% de la población global y al 31,6-37,0% de la población adulta europea de esta especie.

Carrán cristado Charrán patinegro
Thalasseus sandvicensis

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

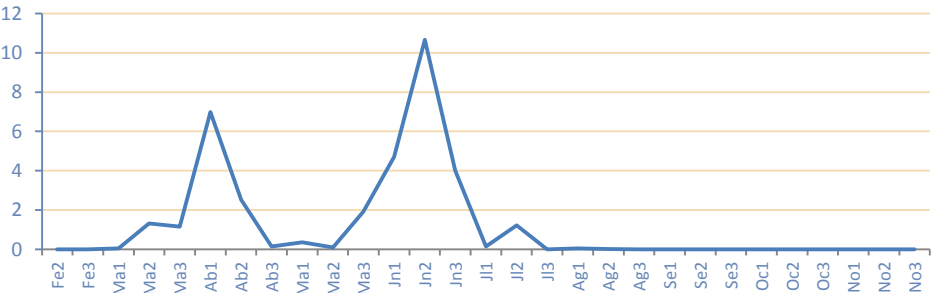
Categoría IUCN: **LC**

Población global: 490.000-640.000 (BirdLife International, 2021)

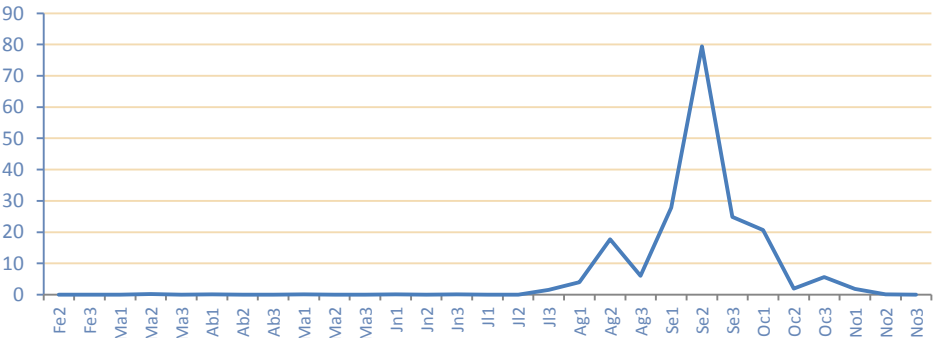
Población europea: 119.000-222.000 (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
11.820 (2,1%)	800 (0,7%)	11.020 (2,4%)

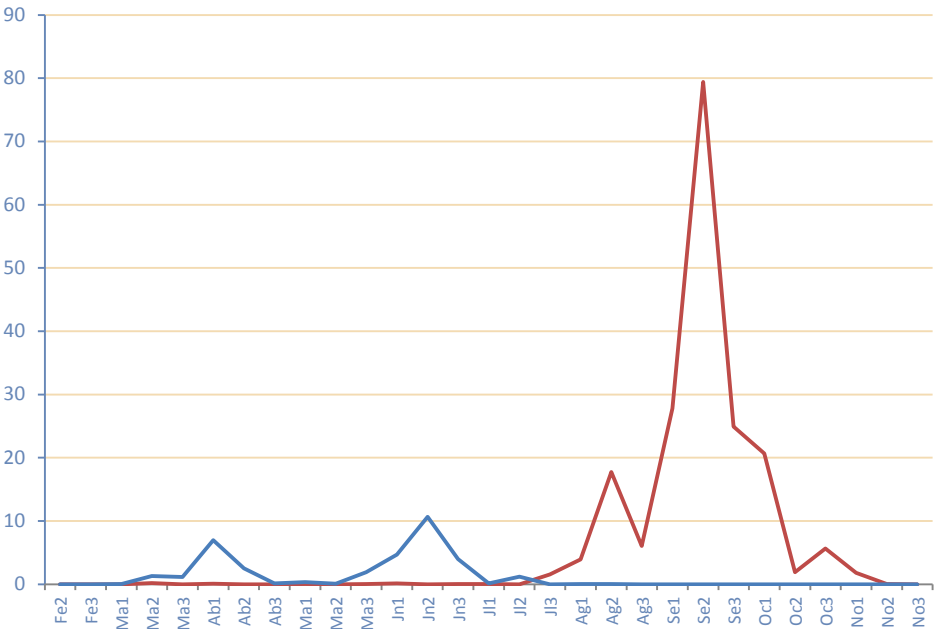
Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



— Thalasseus sandvicensis Aves / Hora Este



— Thalasseus sandvicensis Aves / Hora Oeste



— Thalasseus sandvicensis Aves / Hora Oeste

— Thalasseus sandvicensis Aves / Hora Este

ESTIMAS

El charrán patinegro migra también de noche, por lo que en las estimas que siguen se incluye la correspondiente a las 24 horas tanto de luz como de oscuridad.

Estima en horas de luz		Estima total incluyendo horas de luz, crepuscular y nocturna	
Hacia el Este	Hacia el Oeste	Hacia el Este	Hacia el Oeste
5.129	24.049	8.572	55.002

DÍAS DE MAYOR PASO

- 20 de septiembre: 2.266 ejemplares hacia el oeste en 11,45 h
- 16 de septiembre: 679 ejemplares hacia el oeste en 6 h
- 19 de septiembre: 656 ejemplares hacia el oeste en 8,45 h

 Furabuchos balear **Pardela balear**
Puffinus mauretanicus



Daniel Monteagudo/Carla Soaje

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

Esta especie pasa también de noche, según se ha podido comprobar este mismo año a través del registro de reclamos nocturnos.

Como se puede apreciar, el paso hacia el este muestra dos picos separados en el tiempo: uno con máximos a comienzos de abril, y otro con máximos a mediados de junio. El segundo acaso corresponda a ejemplares no reproductores, en migración tardía hacia el norte.

La cifra neta de individuos censados tanto al este como hacia el oeste equivale al 2,0-2,6% de la población global y al 2,9-5,3% de la población europea.

La cifra neta de individuos censados hacia el este equivale al 0,1-0,1% de la población global y al 0,1-0,3% de la población europea.

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 1,8-2,4% de la población global y al 2,7-5,0% de la población europea.

Hasta este año de 2021 no se había obtenido un censo tan extenso del paso de aves marinas por estas aguas en primavera. Gracias a ello se han obtenido cifras muy interesantes de esta especie, que revelan la importancia de estas aguas para ella también en esos meses.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Estas estimas revelan la mencionada importancia de estas aguas para la migración prenupcial de esta especie, desconocida hasta ahora.

Estima del paso hacia el ESTE:

La estima resultante en horas de luz solar para el paso hacia el este equivale al 0,8-1,0% de la población global y al 1,1-2,1% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el este equivale al 1,3-1,7% de la población global y al 1,9-3,5% de la población europea.

Estima del paso hacia el OESTE:

Las cifras y estimas obtenidas para esta especie hacia el oeste en 2021 están solo un poco por debajo de la media de las obtenidas para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

La estima resultante en horas de luz solar para el paso hacia el oeste equivale al 3,7-4,9% de la población global y al 5,4-10,0% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 8,5-11,2% de la población global y al 12,4-22,9% de la población europea.

Carrán pequeño Charrancito común
Sternula albifrons

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

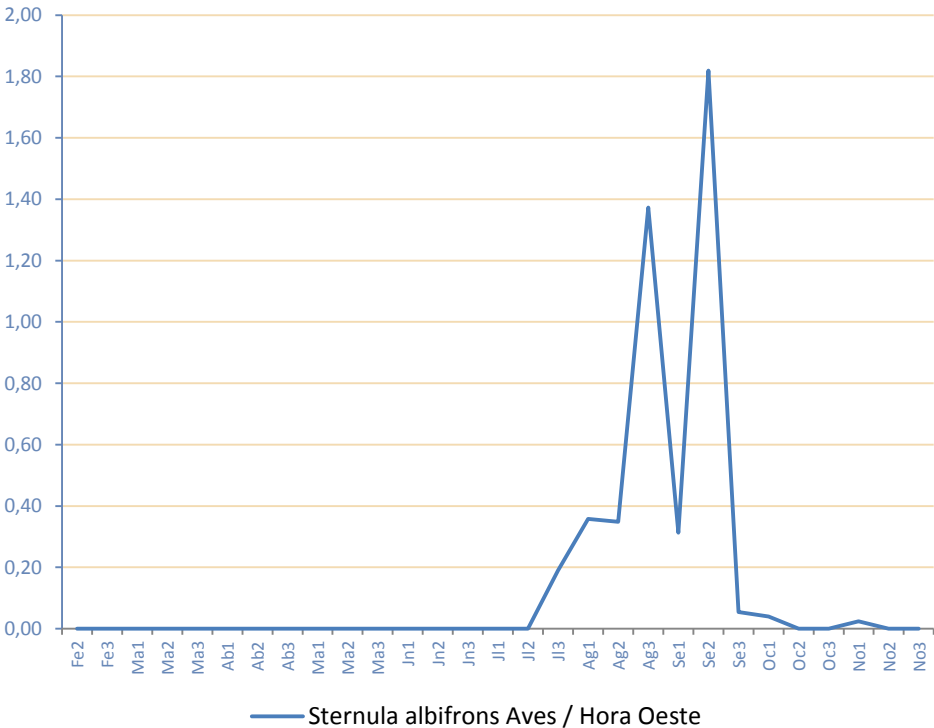
Categoría IUCN: **LC**

Población global: 2190.000-410.000 (BirdLife International, 2021)

Población europea: 71.900-106.000 (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
293 (0,05%)	0	293 (0,06%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

El charrancito común migra también de noche, por lo que en las estimas que siguen se incluye la correspondiente a las 24 horas tanto de luz como de oscuridad.

Estima en horas de luz hacia el oeste	Estima total en horas de luz, crepuscular y nocturna hacia el oeste
605	1.121

DÍAS DE MAYOR PASO

- 17 de septiembre: 76 ejemplares hacia el oeste en 4,30 h
- 21 de agosto: 40 ejemplares hacia el oeste en 9 h
- 22 de agosto: 32 ejemplares hacia el oeste en 7,45 h

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Las estimas obtenidas para esta especie hacia el oeste en 2021 están un poco por debajo de la media para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015). Uno de los motivos es sin duda la persistencia de vientos del NE desde finales de agosto a mediados de septiembre, cuando tradicionalmente tiene lugar el grueso del paso de charrancito común frente a este cabo. Esos vientos tanto alejan como acaso también elevan sus bandadas.

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 0,1-0,3% de la población global y al 0,5-0,8% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 0,2-0,6% de la población global y al 1,0-1,5% de la población europea.

Delany y Scott (2006) indican para la población occidental europea de esta especie una población de 42.519-55.545 individuos. De mantenerse esa cifra de hace ya casi dos décadas, este año 2021 habrían pasado frente a este cabo en horas de luz solar el equivalente al 1,1-1,4% de esa población, y en horas tanto de día como de crepúsculo y nocturnas el equivalente al 2.0-2,6% de esa población.

 Carrán común

 Charran común

Carrán ártico

Charrán ártico

Sterna hirundo / Sterna paradisaea

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

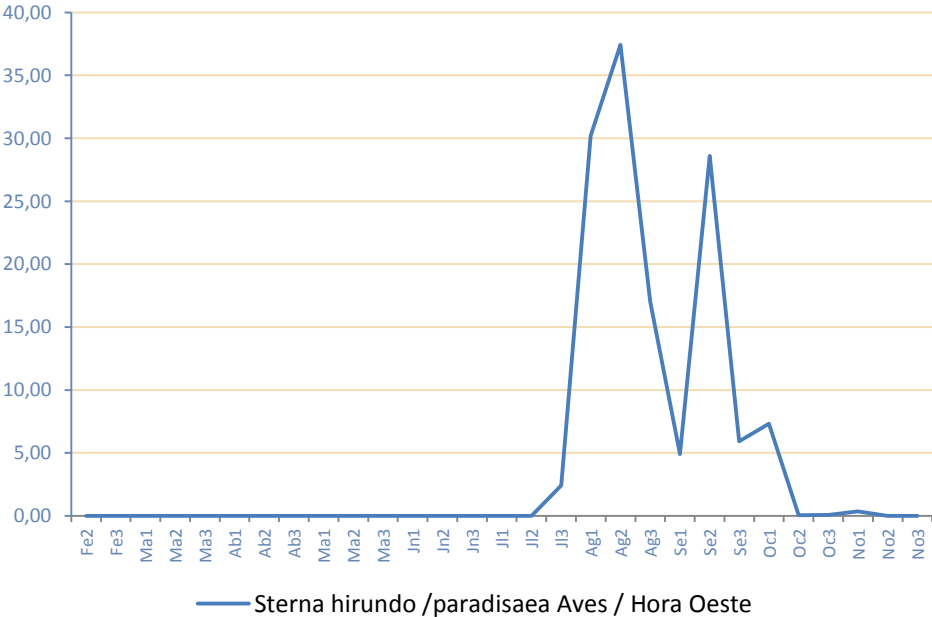
Categoría IUCN: **LC** **LC**

Población global conjunta: 36.000.000-56.000.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Población europea conjunta: 2.078.000-3.6520.00 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
7.729 (1,3%)	6	7.723 (1,7%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Para estas dos especies, tratadas en conjunto, solo se obtiene la estima de aves hacia el oeste, por ser muy reducido (6 individuos) el censo de ejemplares registrados en paso hacia el este.

Estima en horas de luz hacia el oeste	Estima total en horas de luz, crepuscular y nocturna hacia el oeste
18.058	32.709

DÍAS DE MAYOR PASO

- 20 de septiembre: 891 ejemplares hacia el oeste en 11,45 h
- 21 de agosto: 412 ejemplares hacia el oeste en 9 h
- 24 de agosto: 358 ejemplares hacia el oeste en 4 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

La cifra neta de individuos de ambas especies censados hacia el oeste equivale al 0,1-0,2% de la población global conjunta de ambas especies, y al 0,1-0,3% de la población europea también conjunta de ambas.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Las cifras y estimas obtenidas para el conjunto de ambas especies hacia el oeste en 2021 está muy por debajo (es la mitad) de la media anual obtenida para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015). De hecho, es de las más bajas registradas desde este cabo. Uno de los motivos es sin duda la persistencia de vientos del NE desde finales de agosto a mediados de septiembre, cuando tradicionalmente tiene lugar el grueso del paso de los charranes registrados como *S. hirundo* / *S. paradisaea*. Esos vientos tanto alejan como acaso también elevan sus bandadas.

Ambas especies migran también de noche, por lo que en las estimas que siguen se incluye la correspondiente a las 24 horas tanto de luz como de oscuridad.

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 0,3-0,5% de la población global conjunta de ambas especies y al 0,4-0,8% de la población europea también conjunta de ambas.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 0,6-0,9% de la población global de ambas especies, y al 0,9-1,5% de la población europea también conjunta de ambas.

Gaivina negra Fumarel común
Chlidonias niger

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

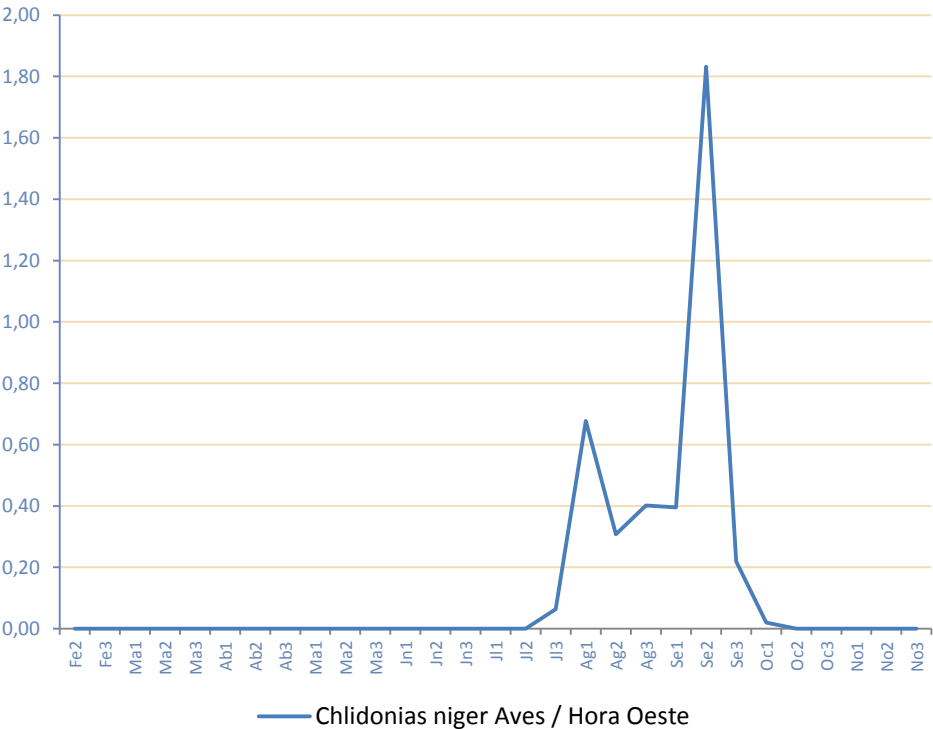
Categoría IUCN: **LC**

Población global: 800.000-1.750.000 (BirdLife International, 2021)

Población europea: 308.000-149.000 (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
255 (0,05%)	0	255 (0,06%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

El fumarel común migra también de noche, por lo que en las estimas que siguen se incluye la correspondiente a las 24 horas tanto de luz como de oscuridad.

Estima en horas de luz hacia el oeste	Estima total en horas de luz, crepuscular y nocturna hacia el oeste
605	950

DÍAS DE MAYOR PASO

- 16 de septiembre: 76 ejemplares hacia el oeste en 10 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS Y LAS ESTIMAS

Las cifras netas y estimas obtenidas para esta especie hacia el oeste en 2021 están muy por debajo de la media para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015). De hecho, son tres veces inferiores a esa media histórica. Uno de los motivos es sin duda la persistencia de vientos del NE desde finales de agosto a mediados de septiembre, cuando tradicionalmente tiene lugar el grueso del paso de fumarel común frente a este cabo.

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 0,03-0,06% de la población global y al 0,1-0,3% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 0,05-0,1% de la población global y al 0,3-0,6% de la población europea.

 Palleira grande **Págalo grande**
Stercorarius skua

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

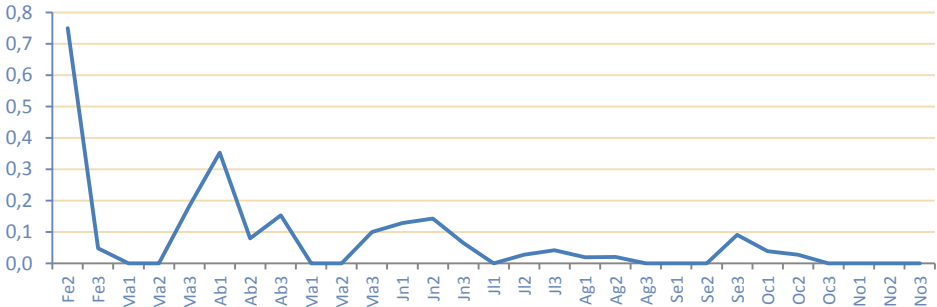
Categoría IUCN: **LC**

Población global: 30.000-34.999 (BirdLife International, 2021)

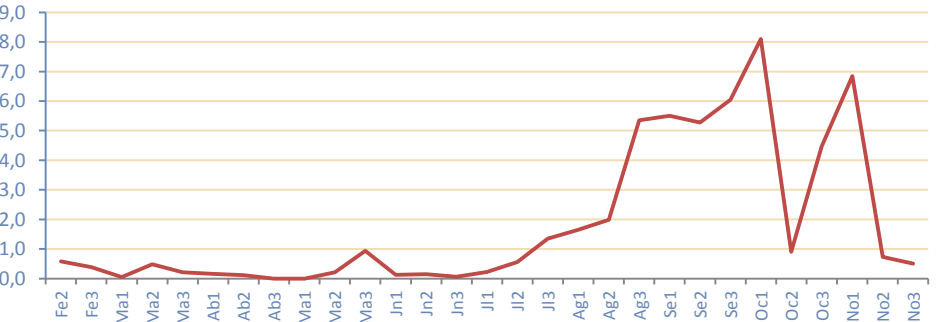
Población europea: 30.000-34.999 (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
2.686 (0,5%)	52 (0,05%)	2.634 (0,6%)

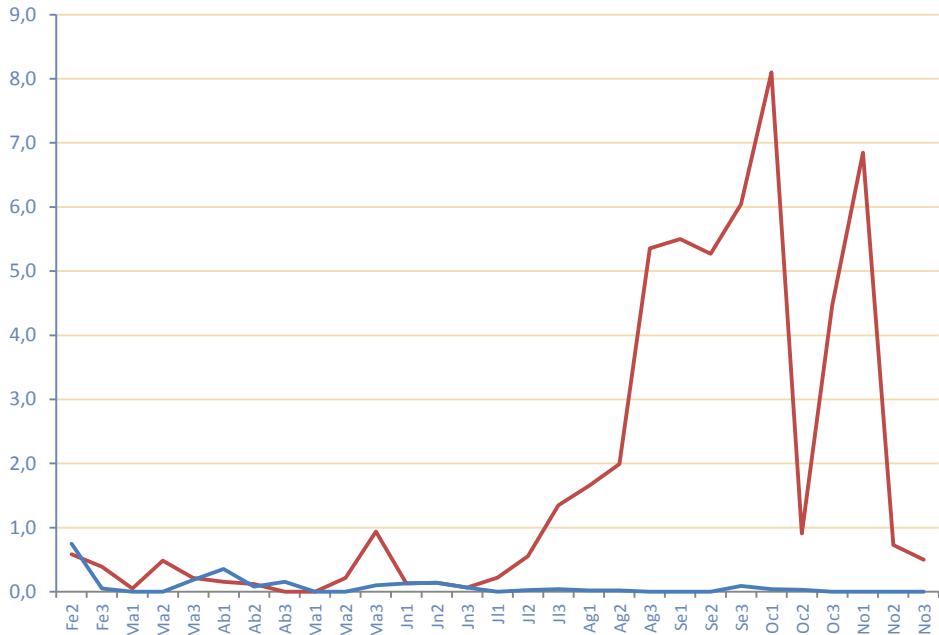
Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



— Stercorarius skua Aves / Hora Este



— Stercorarius skua Aves / Hora Oeste



— Stercorarius skua Aves / Hora Oeste

— Stercorarius skua Aves / Hora Este

ESTIMAS

El págalo grande migra también de noche, por lo que en las estimas que siguen se incluye la correspondiente a las 24 horas tanto de luz como de oscuridad.

Estima en horas de luz		Estima total incluyendo horas de luz, crepuscular y nocturna	
Hacia el Este	Hacia el Oeste	Hacia el Este	Hacia el Oeste
293	6.461	553	13.000

DÍAS DE MAYOR PASO

- 6 de octubre: 196 ejemplares hacia el oeste en 11 h
- 29 de septiembre: 152 ejemplares hacia el oeste en 8,15 h
- 3 de noviembre: 121 ejemplares hacia el oeste en 8,5 h

 **Palleira grande**
Stercorarius skua

 **Págalo grande**



Daniel Monteagudo/Carla Soaje

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

La cifra neta de individuos censados hacia el este equivale al 0,1% de la población global y europea.

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 7,5-8,7% de la población global y europea.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Estima del paso hacia el ESTE:

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el este equivale al 0,8-0,9% de la población global y europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el este equivale al 1,5-1,8% de la población global y europea.

Estima del paso hacia el OESTE:

Las estimas obtenida para esta especie hacia el oeste en 2021 está muy por debajo (se acerca a la mitad) de la media de las obtenidas para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015).

Con todo, otro año más se revela la importancia capital de las aguas marinas frente al norte de Galicia para esta especie:

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 18,4-21,5% de la población global y europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 37,1-43,3% de la población global y europea.

 Palleira pomarina **Págalo pomarino**
Stercorarius pomarinus

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

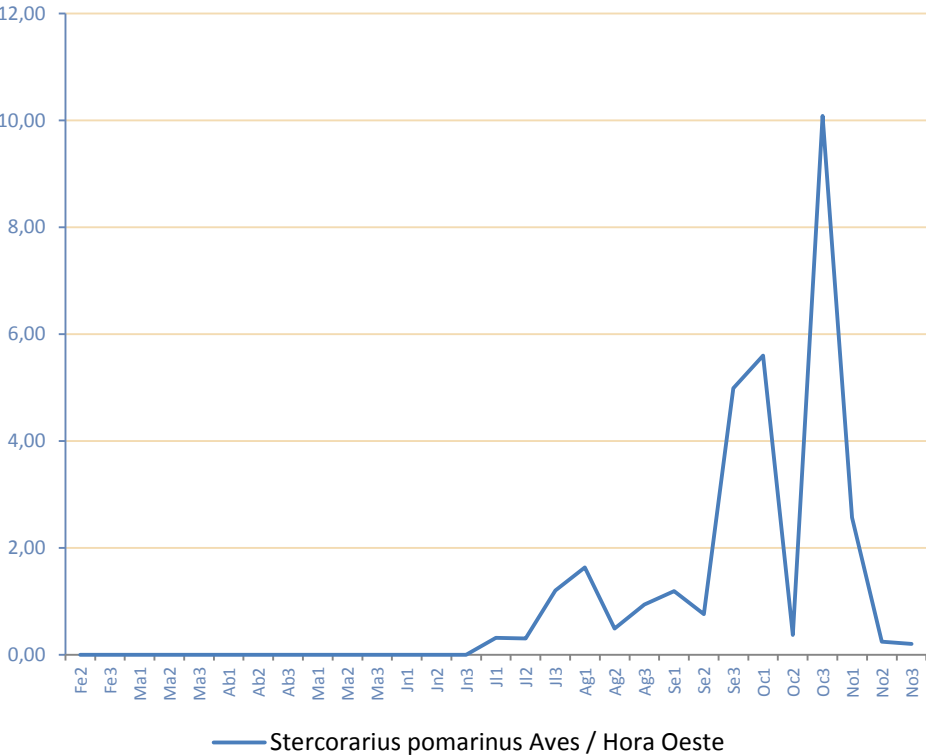
Categoría IUCN: **LC**

Población global : 400.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Población europea: 40.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
1.474 (0,3%)	0	1.474 (0,2%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Estima en horas de luz hacia el oeste	Estima incluyendo horas de luz, crepuscular y nocturna hacia el oeste
2.828	7.701

DÍAS DE MAYOR PASO

- 21 de octubre: 355 ejemplares hacia el oeste en 8 h.
- 6 de octubre: 211 ejemplares hacia el oeste en 11 h.
- 27 de septiembre: 94 ejemplares hacia el oeste en 7,5 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 0,3% de la población global y al 3,7% de la población europea.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Esta estima está marcadamente por debajo de la media obtenida para esta especie para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015). De hecho, está en el rango de las más bajas obtenidas entre esos años. Esto puede achacarse en parte a la escasez de registros obtenidos entre el 8 y el 18 de octubre, típicas fechas de mayor paso de la especie, en las que los vientos (del este, nulos o del suroeste) no fueron propicios para acercar págalos pomarinos en paso a distancia visible.

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 0,9% de la población global y al 9,1% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 1,9% de la población global y al 19,2% de la población europea.

 Palleira parásita **Págalo parásito**
Stercorarius parasiticus

POBLACIÓN Y GRADO DE AMENAZA

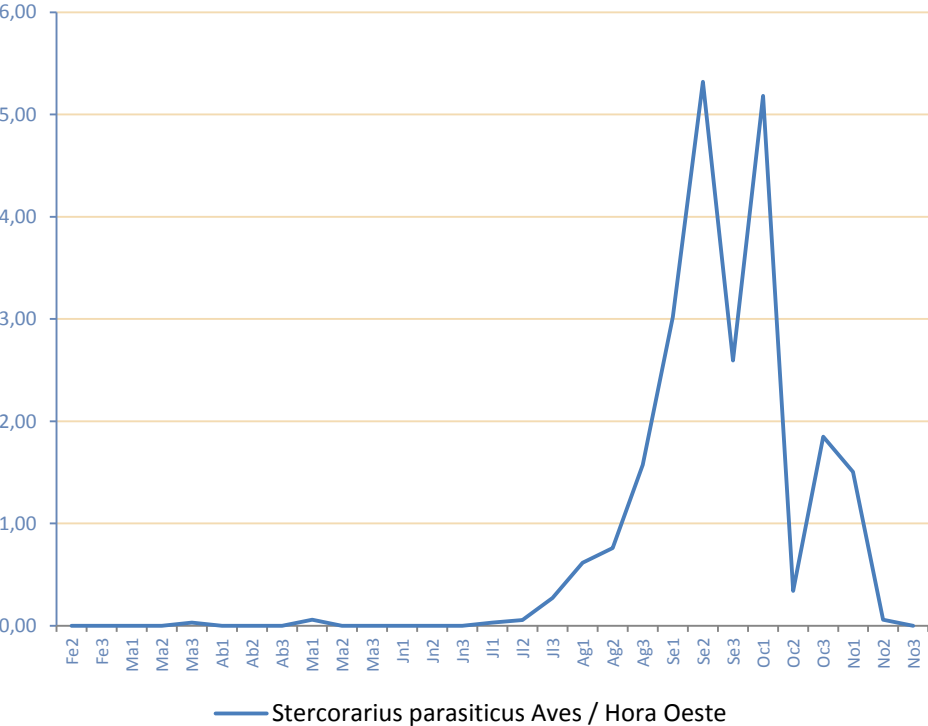
Categoría IUCN: **LC**

Población global : 4000.000-599.000 ind. (BirdLife International, 2021)

Población europea: 79.800-112.000 individuos (BirdLife International, 2021)

Nº total de aves censadas	Nº de aves hacia el este	Nº de aves hacia el oeste
1.313 (0,23%)	0	1.313 (0,29%)

Entre paréntesis, porcentaje sobre el total de aves censadas.



ESTIMAS

Estima en horas de luz hacia el oeste	Estima incluyendo horas de luz, crepuscular y nocturna hacia el oeste
3.650	5.675

DÍAS DE MAYOR PASO

- 5 de octubre: 132 ejemplares hacia el oeste en 11 h.
- 20 de septiembre: 90 ejemplares hacia el oeste en 11,75 h.
- 19 de septiembre: 76 ejemplares hacia el oeste en 8,75 h

COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

La cifra neta de individuos censados hacia el oeste equivale al 0,22%–0,33% de la población global y al 1,17%–1,65% de la población europea.

COMENTARIOS A LAS ESTIMAS

Esta estima está marcadamente por debajo de la media obtenida para esta especie para el periodo 1965-2014 (Sandoval, 2015). De hecho, está en el rango de las más bajas obtenidas entre esos años. Esto puede achacarse en parte a la escasez de registros obtenidos en las típicas fechas de mayor paso de la especie, en las que los vientos (del este, nulos o del suroeste) no fueron propicios para acercar págalos parásitos en paso a distancia visible.

La estima resultante en horas de luz solar para lo el paso hacia el oeste equivale al 0,61%–0,91% de la población global y al 3,26%–4,57% de la población europea.

La estima resultante en horas tanto diurnas como nocturnas y crepusculares para el paso hacia el oeste equivale al 0,95%–1,42% de la población global y al 5,07%–7,11% de la población europea.

Se relacionan a continuación la lista de especies de aves marinas y acuáticas registradas en paso frente al cabo de Estaca de Bares con motivo de este proyecto.

Barnacla carinegra *Branta bernicla*

Se censaron un total de 10 ejemplares, todos ellos el 27 de febrero, con rumbo Este.

Tarro blanco *Tadorna tadorna*

Se censaron 12 ejemplares en total: 9 hacia el Este el 9 de junio. Hacia el oeste, 1 el 6 de noviembre, y 2 el 23 de noviembre.

Cuchara común *Spatula clypeata*

Se censaron un total de 34 ejemplares, todos hacia el oeste y 30 de a lo largo de noviembre, con un máximo de 16 el día 23 de este mes.

Ánade friso *Mareca strepera*

Se censaron un total de 2 ejemplares, ambos hacia el oeste los días 20 de julio y 20 de septiembre.

Silbón europeo *Mareca penelope*

Se censaron un total de 79 ejemplares, todos hacia el oeste y en su mayoría (61) en noviembre, con un máximo de 25 el día 23.

Ánade azulón *Anas platyrhynchos*

Sólo 1 ejemplar, hacia el oeste, el 13 de julio.

Ánade rabudo norteno *Anas acuta*

Se censaron un total de 278 ejemplares, 31 hacia el este (25 de febrero) y 247 hacia el oeste. Los días de mayor paso hacia el oeste fueron 32 el 25 de septiembre, 52 el 4 de noviembre y 145 el 5 de noviembre.

Cerceta común *Anas crecca*

Se censaron un total de 68 ejemplares, todos hacia el oeste. De ellos, 46 se censaron entre finales de octubre y noviembre, con un máximo de 14 el 6 de noviembre.

Porrón moñudo *Aythya fuligula*

Se censaron un total de 26 ejemplares, todos hacia el oeste. De ellos, 25 se censaron entre finales de octubre y noviembre, con un máximo de 15 el 4 de noviembre.

Éider común *Somateria mollissima*

3 ejemplares hacia el oeste el 13 de agosto.

Serreta mediana *Mergus serrator*

6 ejemplares hacia el oeste el 23 de noviembre.

Colimbo chico *Gavia stellata*

6 ejemplares, ambos hacia el este: el 28 de febrero y el 24 de noviembre.

Colimbo grande *Gavia immer*

4 individuos solitarios hacia el este: 18 y 28 de marzo, y 1 y 11 de abril.

Paíño de Wilson *Oceanites oceanicus*

7 ejemplares frente al cabo, observados los días 13 de junio, 17 y 18 de julio (2) y 21 de agosto (3).

Paíño común *Hydrobates pelagicus*

22 ejemplares hacia el oeste, 13 de ellos los días 23 y 24 de mayo. El resto, registrados entre julio y comienzos de agosto.

Paíño boreal *Oceanodroma leucorhoa*

1 ejemplar hacia el oeste el 6 de noviembre.

Fulmar boreal *Fulmarus glacialis*

Un total de 8 ejemplares hacia el oeste: 30 y 31 de marzo, 18 de abril, 24 y 30 de mayo, 18 de agosto, 2 y 3 de septiembre.

Petrel freira/Petrel gongón/Petrel de las Desertas *Pterodroma madeira* / *P. feae* / *P. deserta*

Se registran 7 observaciones de individuos pertenecientes a este conjunto de especies, de casi imposible separación desde la costa: 28 de agosto, 10, 11, 12, 27 y 28 de septiembre, y 21 de octubre.

Pardela cenicienta mediterránea *Calonectris diomedea*

Se registraron un total de 12 ejemplares, si bien la identificación de esta especie exige prestar atención a los grupos de calonectris una a una, por lo que no se puede descartar que hubiera más.

Pardela chica *Puffinus baroli*

Un ejemplar hacia el oeste el 20 de septiembre.

Espátula común *Platalea leucorodia*

Un total de 19 ejemplares, todos hacia el este: 18 de marzo (5), 21 de marzo (1), 17 de abril (5) y 17 de julio (8).

Garza real *Ardea cinerea*

Se registraron 13 ejemplares hacia el este entre finales de marzo y comienzos de mayo, y hacia el oeste otros 13 entre septiembre y octubre.

Garceta grande *Egretta alba*

1 hacia el oeste el 24 de julio.

Garceta común *Egretta garzetta*

1 hacia el oeste el 4 de noviembre.

Piquero pardo *Sula leucogaster*

4 registros hacia el oeste: 6 de julio, 11 de septiembre, 3 de octubre y 23 de octubre.

Piquero pardo/Piquero patirrojo *Sula leucogaster* / *S. sula*

Un ejemplar en plumaje juvenil de una de estas dos especies pasó hacia el oeste el 22 de octubre.

Chorlito dorado europeo *Pluvialis apricaria*

Se observaron 20 ejemplares hacia el oeste entre septiembre y noviembre, 15 de ellos el 6 de noviembre.

Chorlito gris *Pluvialis squatarola*

Solo 5 hacia el este a mediados de abril. Hacia el oeste, un total de 14 entre agosto y noviembre.

Chorlitejo grande *Charadrius hiaticula*

Hacia el este se observaron 40 entre marzo (29 el día 17) y junio. Hacia el oeste, un total de 43 desde finales de julio a mediados de septiembre, con un máximo de 9 el 6 de agosto.

Zarapito real *Numenius arquata*

4 ejemplares hacia el oeste, entre finales de mayo y comienzos de agosto.

Aguja colinegra *Limosa limosa*

Se observaron un total de 40: 7 hacia el este el 17 de marzo, y 33 hacia el oeste, 13 de ellas el 13 de julio.

Vuelvepiedras *Arenaria interpres*

Se observaron 18 ejemplares, todos hacia el oeste y en agosto y septiembre, excepto uno en noviembre.

Correlimos gordo *Calidris canutus*

Se observaron 94 ejemplares hacia el oeste entre julio y septiembre, con un máximo de 50 ejemplares el 31 de julio.

Combatiente *Calidris pugnax*

5 hacia el este en marzo.

Correlimos común *Calidris alpina*

Se observaron 14 ejemplares hacia el este la segunda decena de marzo, y 98 ejemplares hacia el oeste entre finales de julio y septiembre, con un máximo de 47 ejemplares el 7 de septiembre.

Correlimos tridáctilo *Calidris alba*

Se observaron 89 ejemplares hacia el oeste entre mediados de agosto y comienzos septiembre, con un máximo de 30 ejemplares el 13 de septiembre.

Andarrios chico *Actitis hypoleucos*

1 hacia el este, en abril.

Archibebe común *Tringa totanus*

3 ejemplares hacia el oeste, en septiembre

Gaviota enana *Hydrocoleus minutus*

Se censaron un total de 79 ejemplares, todos ellos hacia el oeste y en el mes de noviembre. Esta especie continúa presente a lo largo de diciembre y enero, meses no cubiertos este año de 2021.

Gaviota cana *Larus canus*

3 hacia el este entre mediados de marzo y mediados de abril, y 24 hacia el oeste de septiembre a noviembre, 17 de ellos los días 4 y 5 de este último mes, en coincidencia con un paso muy acusado de gaviota cabecinegra.

Gavión hiperbóreo *Larus hyperboreus*

3 hacia el este: 28 de febrero, 6 de marzo y 3 de abril.

Gaviota groenlandesa *Larus glaucoides*

1 hacia el este el 28 de marzo.

Gaviota argéntea europea *Larus argentatus*

Se registran 6 en paso hacia el este en primavera, si bien es seguro que, al no prestarse atención a las gaviotas grandes jóvenes, ni a todas ellas en la segunda mitad del año (tal y como se describe en el protocolo de censo) haya pasado desapercibido un número indeterminado de ellas.

Pagaza piquirroja *Hydroprogne caspia*

1 hacia el oeste el 7 de septiembre.

Charrán rosado *Sterna dougallii*

11 ejemplares hacia el oeste, todos en la segunda decena de septiembre.

Págalo rabero *Stercorarius longicaudus*

Se registraron 119 ejemplares hacia el oeste, entre mediados de julio y comienzos de noviembre, con un día máximo de paso de 17 el 5 de octubre. Las cifras obtenidas permiten estimar solo en horas de luz un paso de 305 ejemplares. Este paso hacia el oeste de 2021 ha estado muy por debajo de la media de otros años: equivale a menos de la mitad de la media interanual del período 1965-2014 (Sandoval, 2015).

Mérgulo atlántico *Alle alle*

2 ejemplar hacia el oeste el 13 de noviembre.

Arao común *Uria aalge*

Esta especie se presenta en aguas de la plataforma continental de Galicia sobre todo en invierno. Por no haberse cubierto en este proyecto esas fechas (diciembre, enero y hasta el 15 de febrero), los datos que se han obtenido (lo mismo que para otras especies, como gaviota tridáctila o gaviota enana, por ejemplo) representan solo una parte menor de su verdadero estatus en estas aguas (así, a comienzos de año, los días 1 y 2 de enero de 2021, Ricardo Hevia -com. pers.- registró 468 ejemplares hacia el oeste en solo 4 horas de observación; la información conocida acerca del movimiento de esta especie ante este cabo está sintetizada en Sandoval, 2015). Se registraron 30 ejemplares hacia el este, el último a mediados de abril. Y 71 hacia el oeste, 29 en la primera mitad del año y 42 en la segunda, con una primera observación en este caso, temprana, el 12 de septiembre, y un máximo de 7 ejemplares el 6 de noviembre.

Alca común *Alca torda*

De nuevo, esta especie se presenta en aguas de la plataforma continental de Galicia sobre todo en invierno. Por no haberse cubierto en este proyecto esas fechas (diciembre, enero y hasta el 15 de febrero), los datos que se han obtenido representan solo una parte menor de su verdadero estatus en estas aguas (ver a este respecto Sandoval, 2015). Se

registraron un total de 25 ejemplares hacia el este en la primera mitad del año (el último fue el 11 de abril) y 307 hacia el oeste. De estos, 47 se desplazaron entre febrero y marzo, y el resto a partir de una primera cita otoñal el 16 de octubre, y con un máximo de 56 individuos el 4 de noviembre. Además, otros 31 álcidos que pasaron a gran distancia en noviembre se identificaron como alca / arao.

Frailecillo atlántico *Fratercula arctica*

Una vez más, esta especie se presenta en aguas de la plataforma continental de Galicia sobre todo en invierno. Por no haberse cubierto en este proyecto esas fechas (diciembre, enero y hasta el 15 de febrero), los datos que se han obtenido representan solo una parte menor de su verdadero estatus en estas aguas (Sandoval, 2015). Se registraron 8 ejemplares hacia el este en marzo y abril, y 79 hacia el oeste. De estos, 21 se observaron entre marzo y abril (la última cita de la primera mitad del año fue el día 28 de marzo) y 58 a partir del 29 de septiembre (primera observación de la segunda mitad de año) con un máximo en noviembre y el día de más registros el 23 de este mes con 12 ejemplares.

Además de estas especies, se registraron otras que o bien no pudieron ser identificadas (como es el caso de un total de 447 limícolas hacia el oeste en bandadas muy distantes; lo cual puede ser indicativo de un paso “oculto a la vista” de este grupo de aves), y numerosas especies terrestres que asimismo hicieron uso de esta zona en sus migraciones de

primavera y de otoño. Algunas de estas segundas presentaron movimientos de cierta intensidad, como es el caso por ejemplo del pinzón real *Fringilla montifringilla*, del cual, en coincidencia con una fuerte presencia de la especie en esas fechas en el norte de España, se registraron 441 ejemplares hacia el este los días 11 y 13 de noviembre.

- ! En 2021 se realizó el más intenso seguimiento del paso de aves marinas por el corredor migratorio cántabro-atlántico, desde la punta de Estaca de Bares.
- ! Se censaron 557.637 aves migrantes en 957 horas.
- ! La estima total de aves marinas que habrían pasado a lo largo del año durante las horas de luz diurna supera la cantidad de 1.770.000, de más de 75 especies.
- ! Por segunda vez se ha realizado el seguimiento del paso prenupcial, con una estima de más de medio millón de

12. SEGUIMIENTO REMOTO DE AVES MARINAS

Uno de los principales retos actuales para la conservación de la biodiversidad es la protección del medio marino, la cual está adquiriendo una creciente relevancia en los últimos años en lo referente al desarrollo de estrategias de conservación y gestión, planificación y desarrollo de redes de áreas marinas protegidas.

Pero la protección del medio marino presenta unas dificultades que no existen en el medio terrestre, relacionados fundamentalmente con nuestro aún elevado grado de desconocimiento de sus ecosistemas y estado de conservación. Se trata de un medio ajeno e incluso hostil al ser humano, de vastas extensiones y al que aproximarse conlleva unos elevados costes económicos, lo que unido a la enorme complejidad de su gestión y vigilancia ha provocado que hasta muy recientemente no se haya abordado con la suficiente ambición la protección de estos espacios, muy atrasada con respecto al grado de protección y desarrollo de los espacios naturales protegidos en el medio terrestre.

En paralelo, es también creciente el número y escala de los impactos sobre el medio marino producidos por una sociedad que cada vez más acude a él en busca de unos recursos (alimento, energía, etc.) cada vez más escasos en tierra.

Muchos de estos impactos pueden afectar a las funciones y estructura de unos ecosistemas marinos aún no lo suficientemente conocidos, a veces situados a gran distancia y profundidad o habitados por especies con rangos vitales extremadamente amplios que en la muchos casos exceden los límites territoriales de un área protegida o incluso las aguas territoriales de los distintos estados.

En este contexto, la Red Natura 2000 en el medio marino, en cuya implementación el estado español es uno de los más avanzados en Europa, y específicamente las Zonas de Especial Protección para las Aves, constituyen una herramienta valiosa no solo para conservar las propias especies objetivo de conservación, sino el medio marino en general.

Las aves marinas, además de objeto específico de conservación y para las que se declaran las correspondientes ZEPA, son valiosas en su valor como bioindicadoras y centinelas del estado de conservación del medio marino y de los cambios ambientales que en él se produzcan. Su posición en los sistemas tróficos, sus respuestas rápidas a los cambios ambientales y la relativa facilidad de monitorear sus parámetros poblacionales gracias a su carácter colonial en tierra firme durante su reproducción favorecen su empleo como bioindicadoras.

El conocimiento de sus movimientos, comportamiento y áreas vitales en el medio marino tiene así una doble función: por un lado, servir de base para determinar las áreas clave para su conservación a través de la declaración, planificación y gestión de áreas marinas protegidas; y por otro lado, para su empleo como centinelas de cambios ambientales y posibles impactos por su interacción por la actividad humana.

El problema surge, tal como se ha comentado, por lo complejos y costosos que resultan este tipo de monitoreos en el medio marino.

Tradicionalmente, los movimientos de aves en el mar se han estudiado a través de la observación directa en puntuales y costosas campañas específicas en alta mar, el seguimiento de sus rutas migratorias desde puntos concretos de la costa que actúan como cuellos de botella (la mencionada Estaca de Bares o el estrecho de Gibraltar, por ejemplo) o el anillamiento científico.

Todas estas metodologías son limitadas en su alcance; el anillamiento científico es en general poco efectivo en la mayor parte de especies marinas al ser complicado obtener recuperaciones fuera de sus áreas de nidificación, si bien el empleo de marcas especiales devuelve mejores resultados sobre todo en especies de carácter más costero. En lo referente a la observación directa desde mar o tierra, sus resultados son limitados geográficamente, de corto alcance y económicamente costosos.

Sin embargo, en los últimos años la aparición de tecnologías de seguimiento remoto, cada vez más desarrolladas y asequibles, ha

propiciado su generalización y toda una revolución en el monitoreo y estudio de los movimientos de aves en el medio marino.

En la actualidad los dispositivos más empleados son los geolocalizadores por horas de luz y los basados en telemetría satelital y GPS, con un amplio rango de pesos y tamaños, distancias cubiertas, resolución espacial y temporal y coste económico (Reyes-González et al., 2017).

En el marco de ARTABRO2 se han empleado dispositivos de seguimiento remoto en cormorán moñudo y pardela cenicienta, describiéndose en los siguientes apartados la metodología y resultados obtenidos.

12.1. PARDELA CENICIENTA ATLÁNTICA

Como se indicó con anterioridad, la pardela cenicienta (*Calonectris borealis*) es una especie típicamente pelágica que desarrolla la mayor parte de su ciclo vital en mar abierto, tanto sobre la plataforma continental como fuera de esta en aguas estrictamente oceánicas, en latitudes cálidas y templadas del océano Atlántico.

Distribuida fundamentalmente como reproductora por los archipiélagos de la Macaronesia, sus movimientos y distribución en el medio marino no son aún lo suficientemente conocidos.

En el caso de las incipientes colonias gallegas se han publicado los resultados del radio seguimiento de tres ejemplares marcados con GPS en las Cíes en el año 2015 (Reyes-González et al., 2017; Reyes-González et al., 2019).

En el marco de ARTABRO2 se capturaron 5 pardelas cenicientas atlánticas en la colonia de la isla Coelleira con los objetivos de: avanzar en el conocimiento de sus movimientos durante el periodo reproductivo y sus áreas principales de alimentación; evaluar el uso que realizan del espacio marino de la red de ZEPA marinas e identificar áreas prioritarias para su conservación fuera de estas; identificar potenciales interacciones con actividades humanas en el marco de la planificación del espacio marino.

12.1.1. Métodos

La colonia de estudio fue la situada en la isla Coelleira (O Vicedo-Lugo), de reciente fundación y que en 2021 tuvo una población de 24 parejas reproductoras confirmadas.

Los trabajos se realizaron el 29 y 30 de julio, coincidiendo con las primeras semanas de vida de los pollos tras la fase de incubación. Las aves se capturaron a mano o con ayuda de lazo en el interior de los nidos, anillándose y tomándose medidas biométricas en todos los casos.

Se emplearon dispositivos tecnología GPS-GSM modelo OrniTrack-9 de la empresa Ornitela, con registro de datos vía GPS y posterior descarga

mediante conexión a la red GSM de telefonía móvil cuando el ave se encuentra en área de cobertura, próxima a la costa.

El dispositivo se colocó cerca del centro de gravedad del cuerpo, adherido a las plumas del dorso del ave mediante cinta adhesiva impermeable TESA. Este método es el habitualmente empleado en aves de esta especie y permite que el aparato se desprenda por sí solo a las pocas semanas, al coincidir con el periodo de muda de las plumas corporales de la especie, que tiene lugar durante el periodo reproductivo.

El peso total del aparato y anclaje fue de aproximadamente 12 g, por debajo del umbral del límite de peso recomendado para la mayoría de las especies de aves marinas (3-5%; Phillips et al., 2003).

Se estableció una configuración temporal para el registro de posiciones variable en función del estado de carga de la batería en un rango de cinco a treinta minutos (cinco, diez, quince y treinta minutos para estados de batería de >75%, <75%, <50% y <25%, respectivamente), siendo posteriormente normalizados para su análisis.

En el entorno de la colonia se definió un área de exclusión en la que el registro de posiciones se realizó con menor frecuencia (de hasta 2 horas en las pruebas iniciales) para reducir el número de datos de aves en tierra y ahorrar consumo de batería de los dispositivos, aspecto limitante en su funcionamiento.

Teniendo en cuenta que se trata de una muestra reducida de solo 5 aves, y con el objetivo puesto en ampliarla hasta las 20 aves en 2022 (en el

marco del nuevo proyecto ARTABRO3), no se realizó un tratamiento detallado de los datos, con unas conclusiones que podrían resultar engañosas y poco significativas, y se realizará posteriormente con una muestra más sólida tras la temporada de cría de 2022.

Cada una de las aves fue nombrada con nombres vernáculos tradicionales empleados para referirse a las pardelas de los géneros *Calonectris* y *Puffinus* en distintas localidades gallegas, recogidos por Ríos-Panisse (1983).

12.1.2. Resultados

Se capturaron 5 pardelas cenicientas adultas, identificadas como 3 hembras y 2 machos según biometrías y reclamo.

Se obtuvo un rango temporal de datos muy elevado, puesto que los GPS, instalados el 29 de julio, emitieron todos ellos datos hasta la última semana del mes de octubre. Incluso en uno de los casos se obtuvieron localizaciones hasta el 2 de noviembre, con el ave habiendo ya iniciado la migración (los últimos datos registrados de esta ave la sitúan en su viaje hacia el sur alimentándose frente a las costas de Marruecos).

Estos tres meses de datos suponen que se ha conseguido realizar el seguimiento remoto de los viajes realizados por estas cinco pardelas a lo largo de todo el periodo de crecimiento y alimentación de los pollos, desde la colocación de los GPS en los primeros días tras la eclosión, hasta su emancipación e inicio de la migración.

En la tabla 14 se presentan los principales datos de los viajes registrados.

La pardela cenicienta realiza durante la época reproductiva dos tipos de viajes, en lo que se ha denominado “estrategia doble de búsqueda de alimento”.

Los viajes más frecuentes, fundamentalmente durante las primeras semanas de crecimiento del pollo, realizan viajes cortos, generalmente de un día de duración, a aguas próximas a la colonia en las que se dedican a la obtención de alimento para el pollo.

Tras una serie de viajes cortos pueden realizar un viaje más largo, más frecuentes a medida que el pollo crece, en los que se dirigen a aguas oceánicas más lejanas y generalmente productivas, en las que se alimentan y recuperan su propia condición física (Weimerskirch et al., 1994; Magalhães et al., 2008).

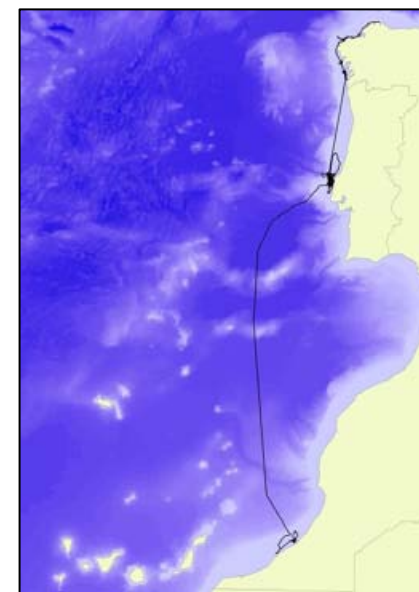


Imagen 40. Inicio de la migración de Taralou, con últimos datos registrados el 2 de noviembre.

Tabla 14. Viajes de las pardelas marcadas con GPS en la isla Coelleira. *: Los datos de distancias son aproximados ya que en algunos de los viajes existen tramos en los que no se recogieron datos por lo que no se conoce la trayectoria real seguida por las aves

Nombre pardela	Sexo	Fecha inicio	Fecha fin	Nº viajes	Distancia media*	Distancia máxima*	Viaje más largo	Fecha inicio viaje más largo
Cincenta	Hembra	29/07/2021	22/10/2021	45	375,5±737,7 km	3861,2 km	11 días	27/08/2021
Curricacha	Hembra	29/07/2021	24/10/2021	37	431,6±814,9 km	3809,9 km	11 días	31/08/221
Curuxa	Hembra	29/07/2021	10/10/2021	41	361,37±770,5 km	4062,2 km	13 días	04/09/2021
Furabocho	Macho	29/07/2021	02/11/2021	36	356,0±663,5 km	3226,8 km	9 días	29/08/2021
Taralou	Macho	29/07/2021	30/10/2021	43	134,5±121,8 km	661,6 km	2 días	22/08/2021

Si bien los datos de distancias no deben ser considerados como exactos puesto que debido a errores en el registro de datos en algunos viajes no se registraron todas las posiciones, trazándose líneas rectas entre dos puntos contiguos pero a veces distantes (y por lo tanto no registrando la trayectoria real seguida por el ave), parece apreciarse bastante homogeneidad entre las cinco aves en lo referente al número de viajes realizados y sus principales parámetros.

Únicamente una de las cinco aves, Taralou, no realizó viajes largos más allá del talud continental. Las cuatro restantes realizaron entre tres y cuatro viajes todas ellas en dirección noroeste para alimentarse en una serie de montañas submarinas situadas en el límite noroeste de la Demarcación Noratlántica y fundamentalmente fuera de esta (y por tanto fuera de aguas de competencia española), en la llanura abisal de Vizcaya.

La Llanura Abisal de Vizcaya se encuentra a profundidades del orden de los 4.800 m y se divide en dos cuencas, separadas por los Montes Submarinos de Charcot y Vizcaya de dirección E-O, que alcanzan una altura de unos 2.400 m sobre la llanura abisal. Se encuentra limitada al norte por el monte Armoricano (Medialdea et al., 2009). Las pardelas emplearon una amplia superficie situada entre las 150 y las 550 millas náuticas (ver imagen 41).

Esta área al norte y oeste de las montañas de Charcot es empleada también en sus viajes largos de alimentación por pardelas cenicientas atlánticas de las islas Azores orientales (Magalhães et al., 2008).

Además de visitar esta zona oceánica, Cincenta realizó el viaje a más distancia de la colonia llegando hasta las proximidades de las islas Azores, y Furabocho visitó en dos ocasiones el talud y plataforma continental de la Bretaña Francesa (ver imagen 42).

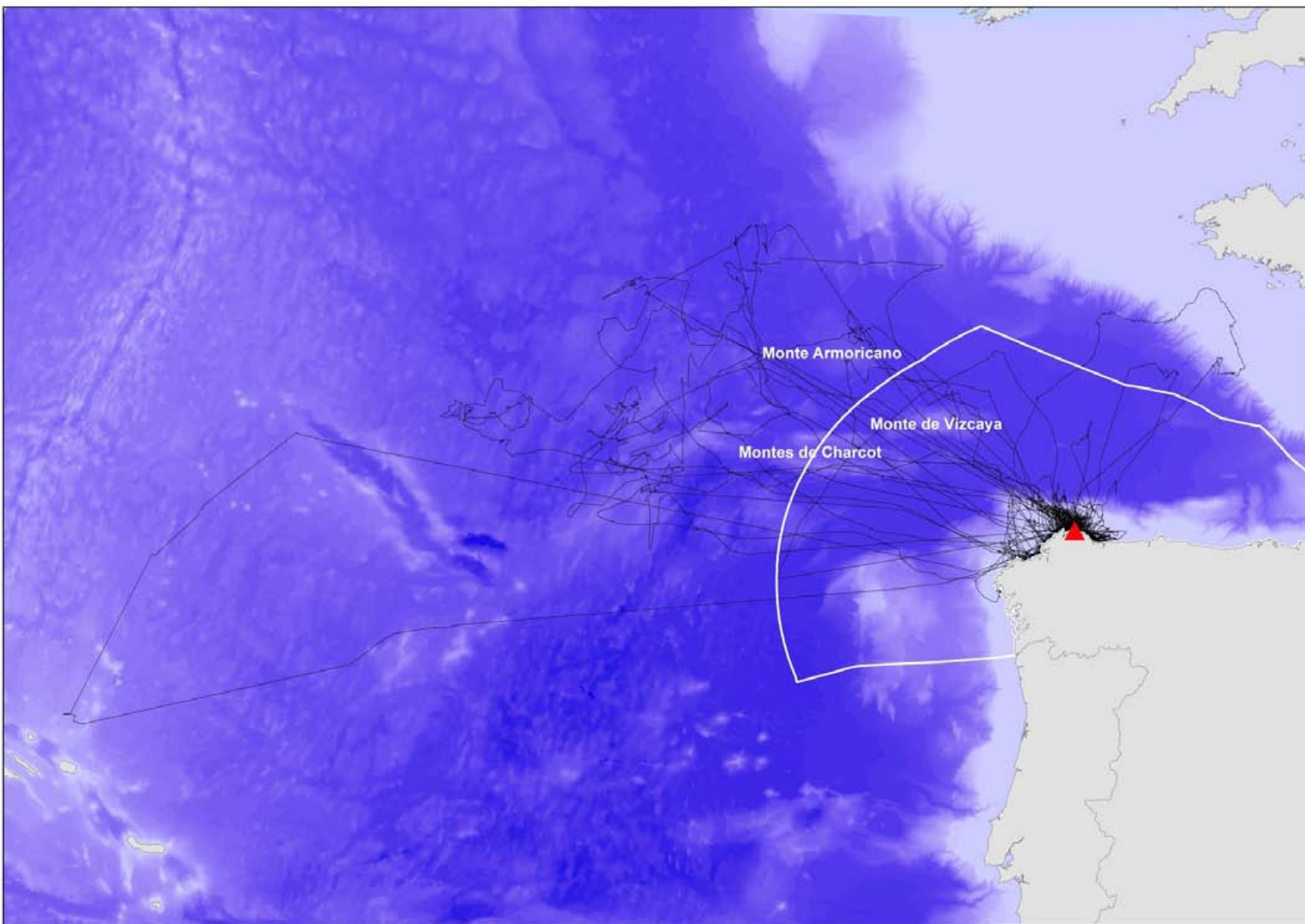


Imagen 41. Viajes realizados por las pardelas marcadas en la isla Coelleira (señalada con el triángulo rojo). En blanco, límites de la Demarcación Noratlántica.

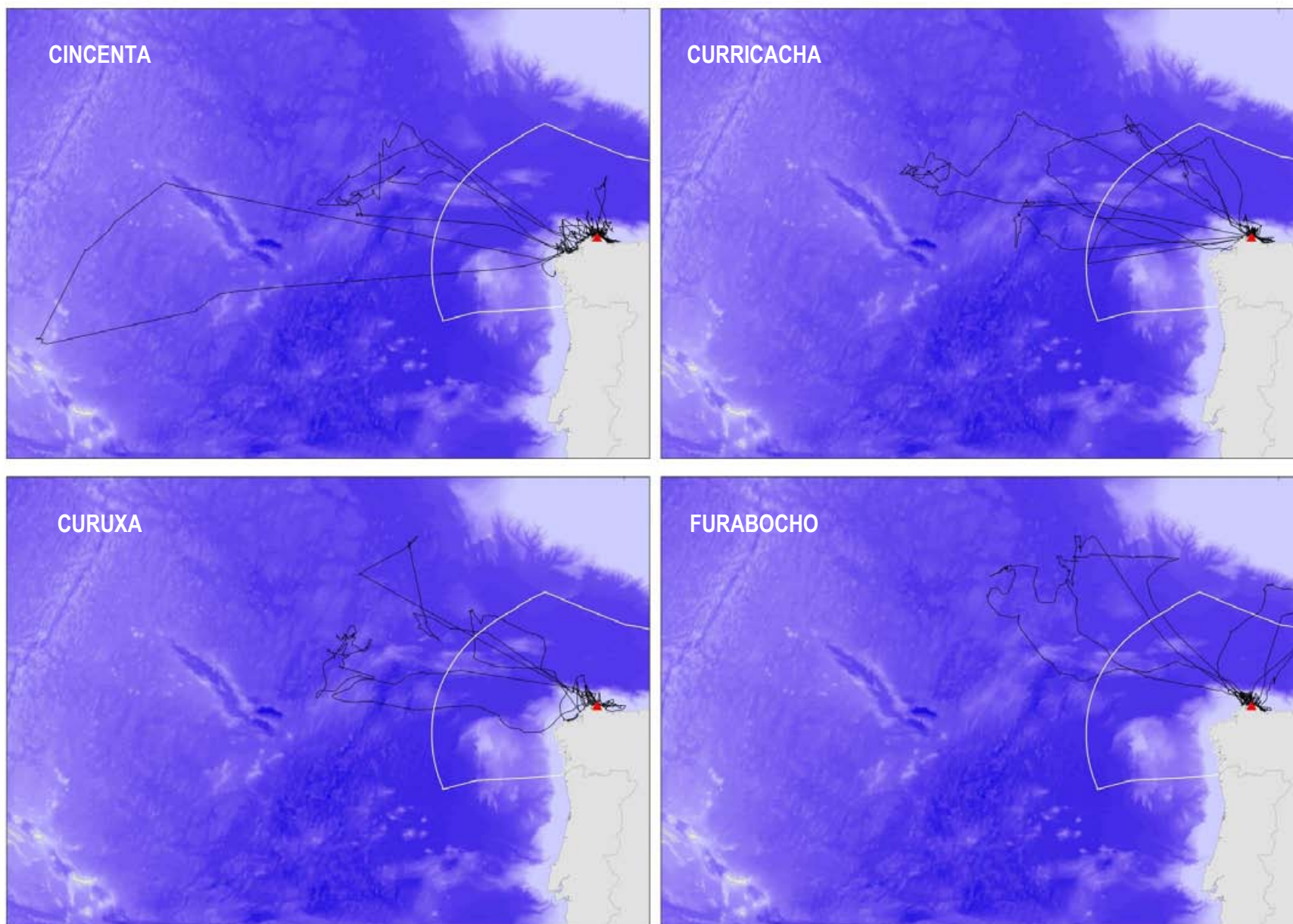


Imagen 42. Viajes realizados por las pardelas marcadas en la isla Coelleira (señalada con el triángulo rojo).

En el marco de este proyecto la actividad más relevante es la realizada por las pardelas durante los viajes de obtención de alimento para la ceba de los pollos en las inmediaciones de la colonia, pues son los que tienen lugar en el ámbito territorial de las ZEPA objeto del proyecto y de aquellas áreas próximas para las que se pretende establecer propuestas de gestión.

Analizando estos viajes en detalle puede comprobarse que las cinco parcelas realizaron un uso intensivo de la totalidad del tercio norte de la plataforma continental gallega (ver imagen 43).

Parece deducirse que los viajes de alimentación se dirigieron a dos áreas concretas:



Por una parte realizaron un uso muy intensivo del tramo costero entre la Mariña Occidental lucense, al este de la colonia, y el inmediatamente al oeste de esta, realizando movimientos de manera intensa alrededor de Estaca de Bares, la ría de Ortigueira y la costa de Ferrolterra hasta cabo Prioriño, ya en el inicio del Golfo Ártabro. En este espacio también se adentraron con frecuencia hasta las islas Sisargas.

El uso que estas aves realizan de este tramo costero, parece reforzar el valor del Golfo Ártabro, la costa de Ferrolterra y la costa de la Mariña Occidental, todos ellos no incluidos en ninguna ZEPA, para la conservación de las pardelas cenicientas nidificantes en la isla Coelleira.



Por otra parte, se aprecia un flujo intenso en dirección norte entre la colonia y el tramo del talud continental situado al norte/noroeste de esta, donde se alimentaron de forma recurrente.

Del mismo modo que en el caso anterior, podría concluirse que la extensión de la ZEPA Punta Candelaria, Ría de Ortigueira y Estaca de Bares es insuficiente por el mismo motivo, motivo por el cual debería valorarse su extensión en dirección norte hasta el talud continental.

Ninguna de las aves realizó un uso intensivo de las aguas del Golfo de Vizcaya, limitándose los desplazamientos al este a varios viajes cortos costeros hasta el occidente asturiano y dos viajes largos realizados hacia las cercanías de la Bretaña francesa.

Por otra parte, varias de las pardelas marcadas interaccionaron con las balsas de pardelas sedimentadas vinculadas a las restantes colonias ibéricas de pardela cenicienta en el Atlántico: Cincenta y Curuxa visitaron en varias ocasiones la balsa de las islas Sisargas, y Taralou pasó periodos de varios días en las inmediaciones de las colonias de Cíes y Berlengas en su viaje hacia el sur (imagen 40). Aparentemente en ninguno de los casos estar pardelas visitaron las colonias en tierra.



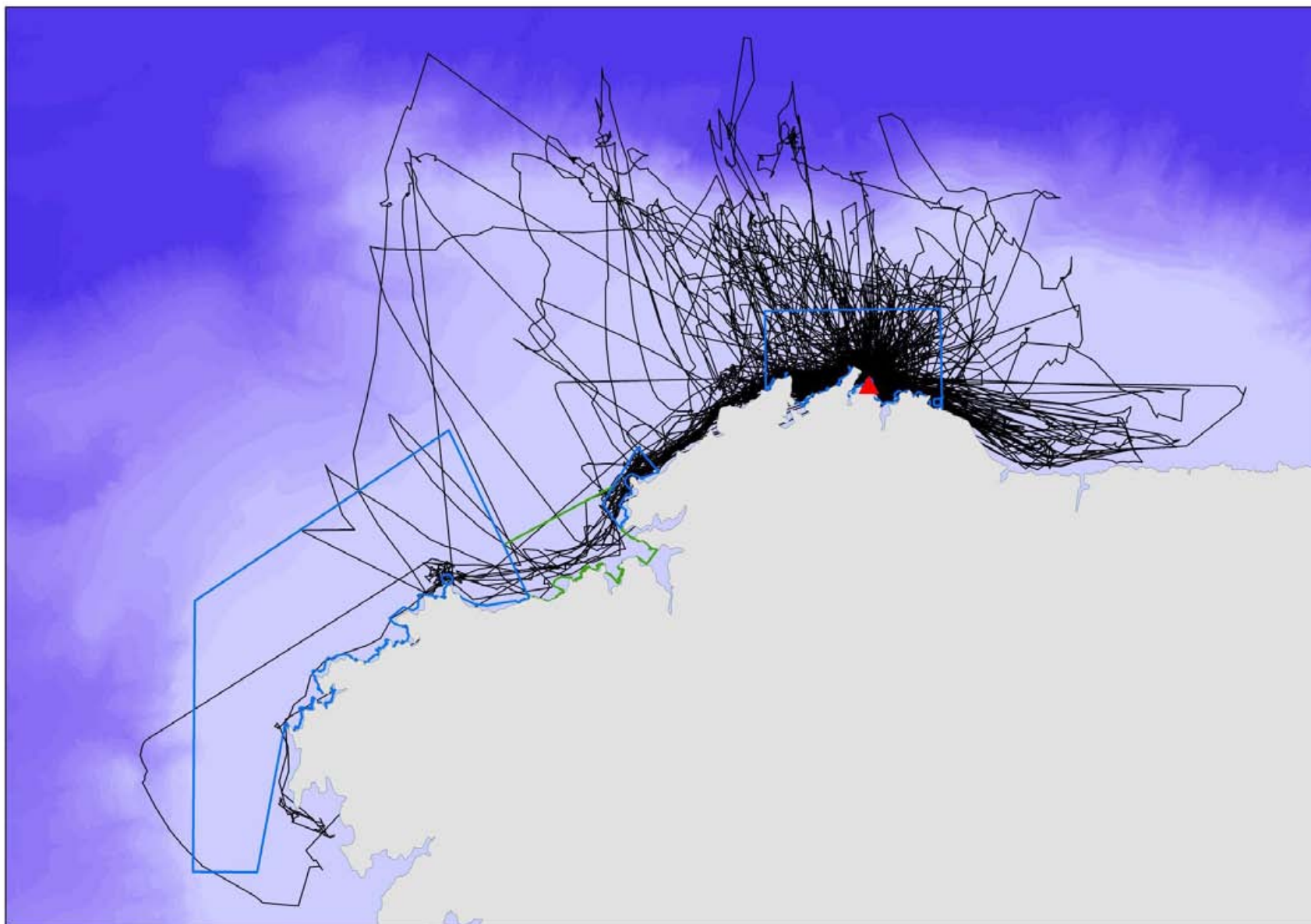


Imagen 43. Viajes cortos de alimentación realizados por las pardelas marcadas en la isla Coelleira (señalada con el triángulo rojo) en la plataforma continental. En azul se señalan las ZEPA marinas existentes y en verde la ZEPA propuesta en el Golfo Ártabro.

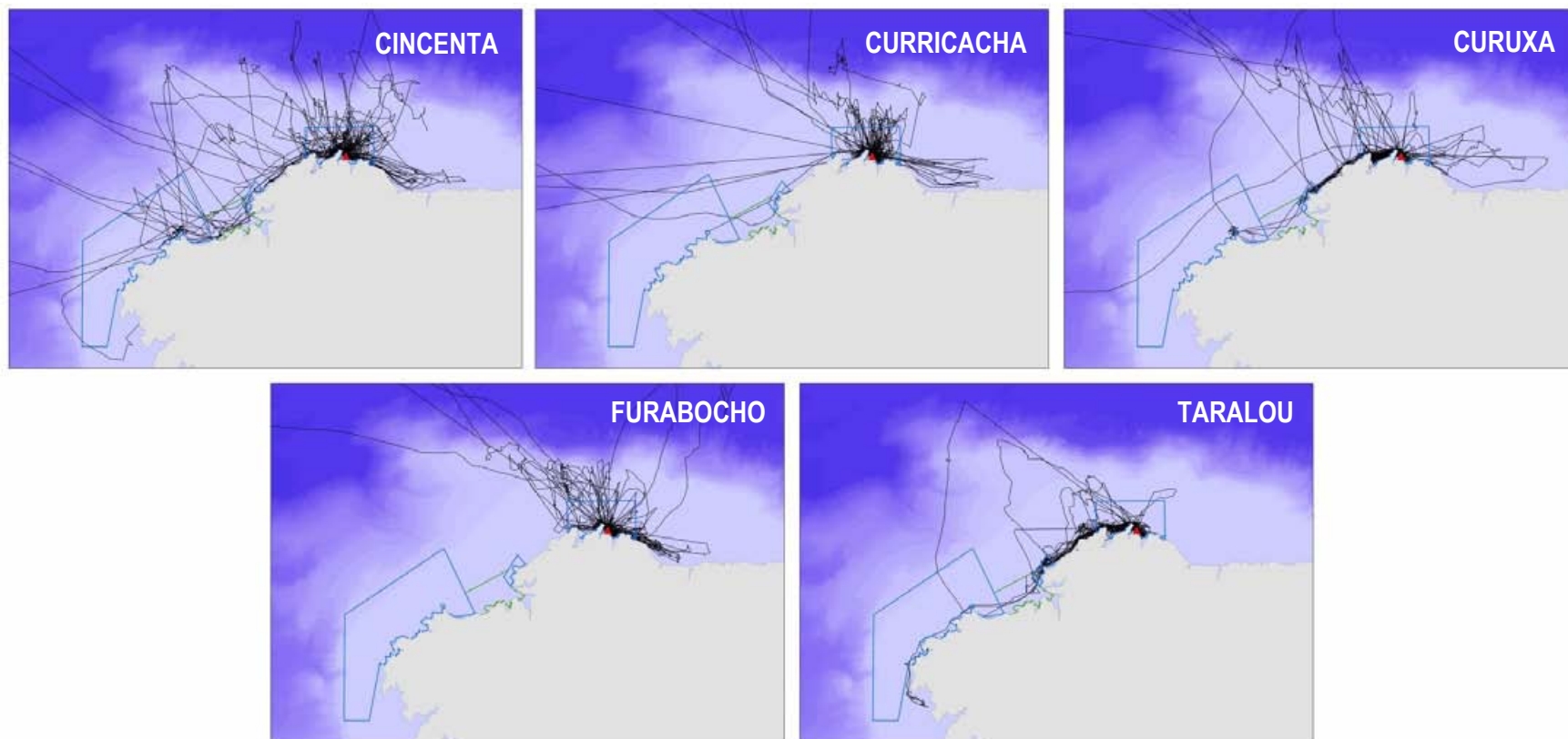


Imagen 44. Viajes cortos individuales realizados por las pardelas marcadas en la isla Coelleira (señalada con el triángulo rojo) en la plataforma continental. En azul se señalan las ZEPA marinas existentes y en verde la ZEPA propuesta en el Golfo Ártabro.

12.2. CORMORÁN MOÑUDO

Los objetivos del seguimiento remoto en cormorán moñudo difieren en gran medida de los perseguidos en el caso de la pardela cenicienta. Mientras esta es una ave típicamente pelágica que cubre grandes extensiones de océano en sus movimientos, el cormorán moñudo es una especie costera y altamente sedentaria, poco dispersiva y que, fundamentalmente en el caso de los adultos, realiza únicamente desplazamientos de muy corta distancia en torno a sus áreas de cría (véase por ejemplo, en Galicia: Velando y Munilla, 2018)

Así, mientras en el caso de la pardela cenicienta se busca avanzar en el conocimiento de sus áreas de alimentación y áreas prioritarias de conservación en vastas extensiones oceánicas donde el empleo de otras metodologías es altamente costoso y casi inabarcable, con el cormorán moñudo el objetivo (en el marco de este proyecto) es definir sus principales áreas de alimentación a una menor escala, en el Golfo Ártabro, con vistas a evaluar sus posibles interacciones con la actividad pesquera.

12.2.1. Métodos

El ámbito de estudio es el Golfo Ártabro y el territorio de este incluido en la propuesta de ZEPA realizada en Aves Ártabras.

Se estableció como objetivo la captura de cinco individuos adultos de cormorán moñudo en las colonias reproductoras del Golfo Ártabro, con la ayuda de un salabre.

No se estableció un periodo concreto sino que se planteó la realización de varios intentos de captura entre la época final del periodo de reproducción (captura en nido) o posteriormente durante el verano y otoño en dormideros durante la noche.

Se emplearon dispositivos tecnología GPS-GSM modelo OrniTrack-20 de la empresa Ornitela, con registro de datos vía GPS y posterior descarga mediante conexión a la red GSM de telefonía móvil cuando el ave se encuentra en área de cobertura, próxima a la costa.

El dispositivo se colocó cerca del centro de gravedad del cuerpo, adherido al cuerpo mediante un arnés fabricado con tiras de teflón unidas en el pecho con una grapa metálica. Las aves capturadas fueron anilladas y se les realizaron medidas biométricas.

El peso total del aparato y anclaje es de aproximadamente 24 g, por debajo del umbral del límite de peso recomendado para la mayoría de las especies de aves marinas (3-5%; Phillips et al., 2003).

Se estableció una configuración temporal para el registro de posiciones variable en función del estado de carga de la batería en un rango de dos a doce minutos (cinco, diez, quince y treinta minutos para estados de batería de >75%, <75%, <50% y <25%, respectivamente), siendo posteriormente normalizados para su análisis.

Se eliminaron aquellas localizaciones situadas sobre tierra y las que por la velocidad instantánea registrada se consideran referentes a las aves en vuelo (más de 20 km/h). Se eliminaron también aquellas posiciones con velocidad nula situadas en un radio de 50 m de los principales posaderos, referentes en su mayoría a aves posadas en tierra pero erróneamente situadas en el mar debido a la pérdida de precisión del dispositivo GPS en acantilados y paredes verticales en sombra respecto a la cobertura satelital.

Cada una de las aves fue nombrada con nombres vernáculos tradicionales empleados para referirse al cormorán moñudo en distintas localidades gallegas, recogidos por Ríos-Panisse (1983).

12.2.2. Resultados

Durante 2021 únicamente fue posible capturar un ejemplar de los cinco previstos, debido a la enorme dificultad de capturar individuos adultos en condiciones de seguridad para aves y técnicos en colonias de las características de las existentes en el Golfo Ártabro, situadas en acantilados verticales de muy difícil acceso.

Por un principio de precaución procurando evitar riesgo de abandono de nidos, en primera instancia se decidió no intentar capturar adultos durante el periodo de crianza de los pollos, descartándolo incluso durante el acceso a nidos para el anillamiento de pollos. En las colonias visitadas este acceso se realizó mediante técnicas de escalada vertical, lo que posibilita la captura de pollos de escasas semanas y poco móviles pero dificulta

enormemente la captura de adultos, que echan a volar en cuanto se realiza la aproximación a distancia de captura.

Una vez comprobado que el riesgo de abandono era poco significativo ya durante la fase de crecimiento avanzado de los pollos se realizaron varios intentos sin éxito.

Se intentó también capturar aves tanto en posaderos diurnos en las proximidades de las colonias como durante la noche en dormitorios comunales de la especie. No obstante, la ausencia de posaderos diurnos en los que se pueda realizar la aproximación a las aves en condiciones de seguridad sin ser vistos, y la localización de los dormitorios en islotes o acantilados verticales en los que la aproximación nocturna supone un alto riesgo, aún con de material de seguridad (cuyo empleo dificulta aún más la aproximación sin riesgo de ser escuchados por los cormoranes), impidieron la captura de individuos pese a los intentos realizados.

Finalmente, se consiguió capturar una hembra adulta en un posadero de las islas de San Pedro (A Coruña) la noche del 2 al 3 de agosto de 2021, a la que se denominó Corva.

Entre esa fecha y el 31 de diciembre se registraron 29.052 posiciones, que tras el proceso de tratamiento en gabinete se redujeron a 6.593 (ver imagen 45).

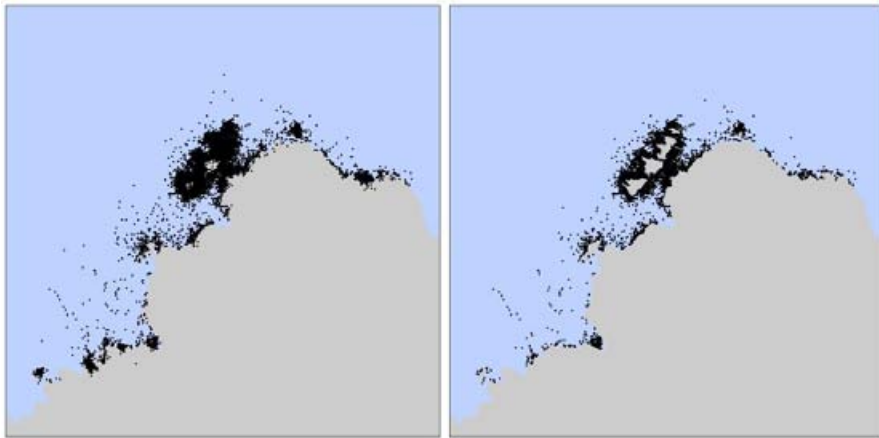


Imagen 45. Posiciones registradas por el GPS (a la izquierda) y posiciones definitivas tras su tratamiento en gabinete (a la derecha)

De manera consistente con lo conocido sobre la especie, el individuo se mostró altamente sedentario, realizando desplazamientos de alimentación de corta distancia en torno al lugar de captura en el dormitorio de la colonia de las islas de San Pedro y muy

La envolvente mínima convexa (convex hull) tiene una superficie marina de 3,68 km², muy inferior a la obtenida en aves marcadas en el Parque Nacional de las Illas Atlánticas de Galicia en 2018 y 2019 (Munilla, 2018; Munilla, 2019) (imagen 46).

Solo el 0,22% de las localizaciones (n=6.593) se sitúan en aguas de profundidad superior a los 20 m, y ninguna de ellas supera el kilómetro de distancia a la costa.



Imagen 46. Envolvente mínima convexa de Corva.



Imagen 47. Hembra de cormorán moñudo, "corva" en el momento de su liberación tras la instalación del GPS.

Se ha calculado el área de densidad Kernel, que refleja el uso mayoritario que este individuo realiza de las aguas inmediatamente adyacentes a las islas de San Pedro (imagen 48).

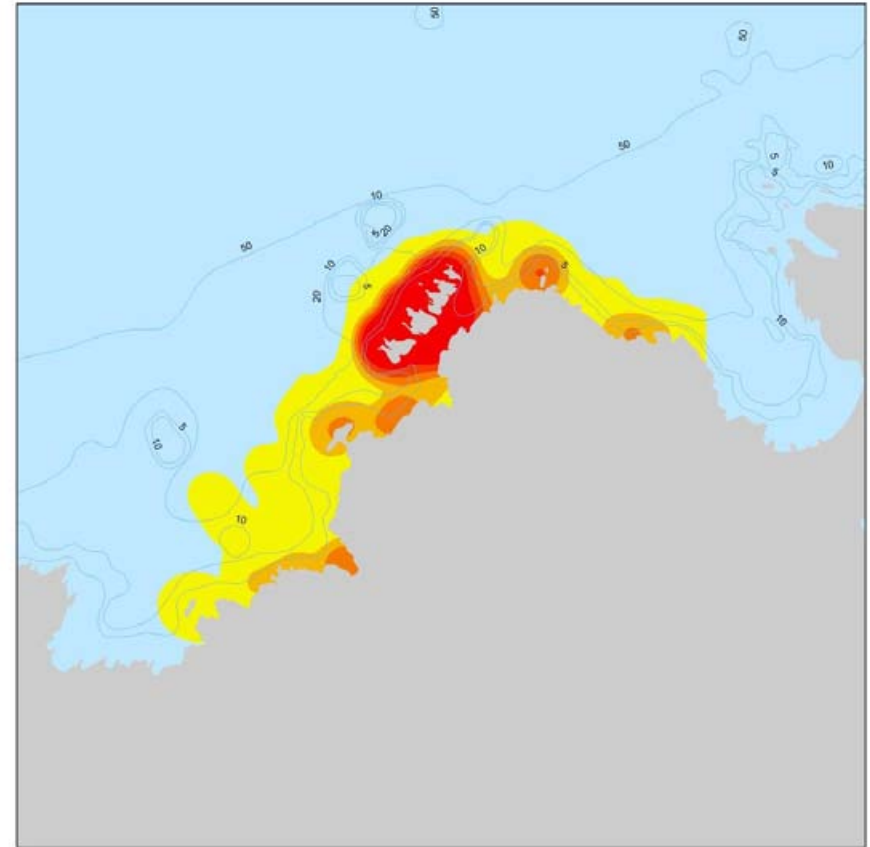


Imagen 48. Área de densidad Kernel de Corva.

13. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, D., De Pablo, F. (2021). Cormorán moñudo. *Phalacrocorax aristotelis*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): Libro Rojo de las Aves de España, pp. 628-635. Madrid: SEO/BirdLife.

Álvarez D., Velando A. (2007). *El cormorán moñudo en España y Gibraltar. Población en 2006-2007 y método de censo*. Madrid: SEO/BirdLIFE.

Arcea Xestión de Recursos Naturais S.L. (2003). *Avaliación dos efectos da marea negra do Prestige sobre as aves mariñas reprodutoras en Galicia*. Informe inédito. Santiago de Compostela: Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia.

Arcos, F., Salvadores, R. (2021). *Servizo para a realización de censos de aves acuáticas invernantes en Galicia (2020-2022). Informe parcial 2021*. Santiago de Compostela: Arcea.

Arcos, J.M., Arizaga, J., Barros, A., Fernández-Pajuelo, M., García, D., García-Barcelona, S., López-Jiménez, N., Martín, G., Molina, B., Mas, R.E., Oro, D., Sanz-Aguilar, A., Tavecchia, G. (2021). Gaviota patiamarilla.

Larus michahellis. En: López-Jiménez, N. (Ed.): *Libro Rojo de las Aves de España*, pp. 814-816. Madrid: SEO/BirdLife.

Arcos, J.M., Bécares, J., Rodríguez, B., Ruiz, A. (2009). *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves marinas en España. LIFE04NAT/ES/000049*. Madrid: SEO/BirdLife.

Bao, R., Cabañas, S., Freire, M. (1984). *As colonias de aves mariñas*. Oleiros: Axuntamento de Oleiros, Comisión de Urbanismo.

Bárcena, F.; et al. (1987). Las colonias de aves marinas de la costa occidental de Galicia: características, censo y evolución de sus poblaciones. En: *Ecología*, no. 1, pp. 187-209.

Barros, A. (2000). *Larus fuscus*. En: Vidal, C., Salvadores, R. (eds.): *VI Anuario das Aves de Galicia 1998*. Vigo: Grupo Erva e Sociedade Galega de Ornitología.

Barros, A. (2014). *A conservación de poboacións periféricas en aves mariñas: o caso do corvo mariño cristado (Phalacrocorax aristotelis Linnaeus, 1761) no noroeste da Península Ibérica*. Tesis de Doctorado. Vigo: Universidade de Vigo.

Barros, A. (2016). Evolución da poboación de gaivota patiamarela (*Larus michahellis*) na ZEC “Costa de Dexo” (Oleiros, A Coruña), no período 1998-2016. En: *Libro de Resumos do IX Congreso Galego de Ornitología*, p. 25. Pontevedra: Sociedade Galega de Ornitología.

Barros, A. (2019). *Conservación das poboacións de aves marinas no Espazo Natural de Interese Local das Illas de San Pedro (A Coruña)*. A Coruña: Concello da Coruña.

Barros, A., Alvarez, D., Velando, A. (2016). Cormorán moñudo – *Phalacrocorax aristotelis* [en línea]. En: Salvador, A., Morales, M. B. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Madrid : Museo Nacional de Ciencias Naturales. Disponible en: <http://www.vertebradosibericos.org/>. [Consulta: 14 octubre 2021].

Barros, A., de Souza, J.A., Yepes, J., Sandoval, A., Martínez, M., Torres, A., García, P., Arcos, F. (1987). *Informe naturalístico A Costa de Dexo (Concello de Oleiros, A Coruña)*. Oleiros: Concello de Oleiros.

Barros A., Lucas A. (2016). Actualización da poboación nidificante de gaivota escura (*Larus fuscus graellsii* Brehm, 1857) en Galiza. En: *IX Congreso Galego de Ornitoloxía* (resúmenes), pp. 26. Sociedade Galega de Ornitoloxía.

Bedolla-Guzmán, Y., Masello, J.F., Aguirre-Muñoz, A., Quillfeldt, P. (2016). A wood-concrete nest box to study burrow-nesting petrels. En: *Marine Ornithology* no. 44, pp. 249–252.

Bermejo, A. (1978). *Contribución al estudio de la biología de cría e invernada de la fam. Laridae, GENs. Larus, Xema e Rissa, en Galicia*. Tesina de licenciatura. Santiago de Compostela: Universidade de Compostela, 126 pp.

Bermejo A., Rodríguez Silvar J. (2009). *Larus michahellis*. En: Martínez Mariño, J.M. (ed.): *Anuario histórico das Aves de Galicia*, pp. 89-90. Santiago de Compostela: Sociedade Galega de Ornitoloxía.

Bernis F. (1948). Las aves de las islas Sisargas en junio. En: *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* no. 46, pp. 647-684.

BirdLife International (2004). *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International.

BirdLife International (2015). *European Red List of Birds*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.

BirdLife International (2021) *IUCN Red List for birds*. Consultado en <http://www.birdlife.org> el 07/12/2021.

Bolton, M., Medeiros, R., Hotherhall, B., Campos, A. (2004). The use of artificial breeding chambers as a conservation measure for cavity-nesting procellariiform seabirds: a case study of the Madeiran storm petrel (*Oceanodroma castro*). En: *Biological Conservation* no. 116, pp. 73–80.

Bried, J., Neves, V.C. (2015). Habitat restoration on Praia Islet, Azores Archipelago, proved successful for seabirds, but new threats have emerged. En: *Airo* no. 23, pp. 25-35.

Carboneras, C., Lorenzo, J. A. (2003). Parcela Cenicienta *Calonectris diomedea*. En: Martí, R., Del Moral, J. C. (2003) *Atlas de las Aves Reproductoras de España*, Pp. 84-85. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza - Sociedad Española de Ornitología.

Carro F., Docampo F. (1986). Nidificación de *Larus fuscus* en las islas Sisargas. En: *Alytes*, no. 2, pp. 99-105.

De León, A., Mínguez, E. (2003). Occupancy rates and nesting success of European storm-petrels breeding inside artificial nest-boxes. En: *Scientia marina*, no. 67, pp. 109-112

De León, A., Mínguez, E., Harvey, P., Meek, E., Crane, J.E., Furness, R.W. (2006). Factors affecting breeding distribution of Storm-petrels *Hydrobates pelagicus* in Orkney and Shetland. En: *Bird Study*, no. 53, pp. 64-72.

De Souza J.A., Fafian J.M. (2009). *Larus fuscus* e *Larus michahellis*. En: Martínez Mariño, J.M. (ed.): *Anuario histórico das Aves de Galicia*, pp. 88-90. Santiago de Compostela: Sociedade Galega de Ornitoloxía.

De Souza J.A., Martínez Lago M. (2002). *Larus cachinnans*. En Salvadores, R., Vidal, C. (eds.): *VII Anuario das Aves de Galicia 1999*, pp. 46. Santiago de Compostela: Sociedade Galega de Ornitoloxía.

De Souza J.A., Pombo A. (2000). *Larus cachinnans*. En A. Barros, A., Galán, P. (eds.): *V Anuario das Aves de Galicia 1999*, pp. 90. Ed. autores, A Coruña.

De Souza J.A., Ramón F.R. (2009). *Larus michahellis*. En: Martínez Mariño, J.M. (ed.): *Anuario histórico das Aves de Galicia*, pp. 89-90. Santiago de Compostela: Sociedade Galega de Ornitoloxía.

Del Moral, J. C., Oliveira, N. (Eds.) 2019. *El cormorán moñudo en la península ibérica. Población reproductora en 2017 y método de censo*. Madrid: SEO/BirdLife.

Delany, S., Scott, D. (eds.) (2006). *Waterbird Population Estimates*. Wageningen: Wetlands International.

Fernández de la Cigña, E. (1994). *Esta fauna nosa*. Vigo: Asociación Galega para a Cultura e a Ecoloxía.

Fernández de la Cigña, E., Morales, X. (1992). *Galicia: flora, fauna, terra e mar*. Vigo: Asociación Galega para a Cultura e a Ecoloxía.

Gómez-Díaz, E., González-Solís, J., Peinado, M.A. (2009). Population structure in a highly pelagic seabird, the Cory's Shearwater *Calonectris diomedea*: an examination of genetics, morphology and ecology. En: *Marine Ecology Progress Series*, no. 382, pp. 197-209.

Gómez-Díaz, E., González-Solís, J., Peinado, M.A., Page, R. D. M. (2006). Phylogeography of *Calonectris* Shearwaters using molecular and morphometric data. En: *Molecular Phylogenetics and Evolution*, no. 41, pp. 322-332.

Hervías, S., Ceia, F. R., Pipa, T., Nogales, M., Ruiz de Ybañez, R., Ramos, J. A. (2014). How important are seabirds in the diet of black rats on islands with a superpredator? En: *Zoology*, no. 117(3). Pp. 171-178.

Kennedy, M., Spencer, H. (2014). Classification of the Cormorants of the World. En: *Molecular phylogenetics and evolution*, no. 79, pp: 249-257.

Magalhães, M. C., Santos, R. S., Hamer, K. C. (2008). Dual-foraging of Cory's Shearwaters in Azores: feeding locations, behaviour at sea and implications for food provisioning of chicks. En: *Marine Ecology Progress Series* no. 359, pp. 283-293.

Martin, J., Thibault, J., Bretagnolle, V. (2000). Black rats, island characteristics, and colonial nesting birds in the Mediterranean: consequences of an ancient introduction. En: *Conservation Biology*, no. 14, pp. 1452-1466.

Medialdea, T., Somoza, L., Bohoyo, F., Vazquez, J.T., Patriat, M., Thinon, I., Vegas, R., Ercilla, G., León, R. (2009). Compresión cenozoica en la Cuenca de la Unión y Monte Submarino Armoricano (Llanura Abisal de Vizcaya). En: *Nuevas Contribuciones al Margen Ibérico Atlántico*, pp. 77-80. 10.13140/2.1.4439.0089.

Melero, Y., Palazón, S. (2011). Visón americano – *Neovison vison*. En: A. Salvador & J. Cassinello, J. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Meteogalicia (2021). Red de detección de rayos [en línea]. En: *meteogalicia.gal*. Disponible en: <https://www.meteogalicia.gal/observacion/raios/raios.action> [Consulta: 5 septiembre 2021].

Mitchell, P.I.; et al. (2004). *Seabird populations of Britain and Ireland: results of the seabird 2000 census (1998-2002)*. London: T & AD Poyser.

Molina, B., Bermejo, A. (2009). La gaviota patiamarilla. En: B. Molina (ed.): *Gaviota reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo*. Madrid SEO/BirdLife, pp. 50-111.

Mouriño J. (2008). Gavión Atlántico (*Larus marinus*). En: Bertolero, A., Genovart, M., Martínez-Abraín, A., Molina, B., Mouriño, J., Oro, D., Tavecchia, G. (eds.): *Gaviotas cabecinegra, picofina, de Audouin y tridáctila, y gavión atlántico en España. Población en 2007 y método de censo*, pp. 69-73. Madrid: SEO/BirdLife.

Mouriño J. (2009a). Primeros datos sobre nidificación de Gavión Atlántico (*Larus marinus*) en la Península Ibérica. En: *A Carriza*, no. 4, pp. 55-61.

Mouriño J. (2009b). Gaviota sombría. En: Molina, B. (ed.): *Gaviotas reidora, sombría y patiamarilla en España. Población en 2007-2009 y método de censo*, pp. 33-49. Madrid: SEO/BirdLife.

Mouriño J., Bermejo A. (2003). Gaviota sombría, *Larus fuscus*. En: Martí, R., del Moral, J.C. (eds.): *Atlas de las aves reproductoras de España*, pp. 270-271. Madrid: SEO/BirdLife & Dirección General de Conservación de la Naturaleza/Ministerio de Medio Ambiente.

Mouriño, J., Bermejo, A., R. Silvar, X. (2016). Censo e evolución recente dos efectivos reprodutores de gabiota *Haematopus ostralegus* en Galicia. En: *IX Congreso Galego de Ornitoloxía: resumos*. [S.l.]: Sociedade Galega de Ornitoloxía.

Mouriño, J., Curcó, A., Bermejo, A., Rodríguez-Silvar, J., Hortas, F. (2021). Ostrero euroasiático. *Haematopus ostralegus*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): *Libro Rojo de las Aves de España*, pp. 456-460. Madrid: SEO/BirdLife.

Mouriño, J. y Sierra-Abraín, F. (1995). Censo de gaivotas (*Larus cachinnans*, *L. fuscus*, e *Rissa tridactyla*) nidificantes nas illas Sisargas e cabo Vilán. En: *Actas do Segundo Congreso Galego de Ornitoloxía*, pp. 153-160. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.

Munilla I. (1997). *Estudio de la Población y la Ecología Trófica de la Gaviota Patiamarilla en Galicia*. Tesis doctoral. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela, 328 pp.

Munilla, I. (2017). *Seguimento e avaliación da poboación reproductora de corvo mariño cristado (Phalacrocorax aristotelis), pardela cincenta (Calonectris diomedea), arao común (Uria aalge) e gaivota tridáctila (Rissa tridactyla) en Galicia*. Santiago de Compostela: Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio, Xunta de Galicia.

Munilla, I. (2018). *Estado de Conservación de las aves marinas nidificantes en el Parque Nacional de las islas Atlánticas de Galicia*. Vigo: Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las islas atlánticas de Galicia.

Munilla, I. (2019). *Censo das poboacións reproductoras de corvo mariño, gaivota patiamarela, gaivota escura e gaivotón, e seguimento remoto de corvos mariños no Parque Nacional Marítimo e Terrestre das*

illas Atlánticas de Galicia en 2019. Vigo: Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las islas atlánticas de Galicia

Munilla, I., Barros, A. (2019). El cormorán moñudo en Galicia en 2017. En: Del Moral, J. C., Oliveira, N. (eds.). *El cormorán moñudo en la Península Ibérica. Población reproductora en 2017 y método de censo.*, Madrid: SEO/BirdLife, pp. 54.

Munilla, I., Genovart, M., Paiva, V. H., Velando, A. (2016). Colony Foundation in an Oceanic Seabird. En: *Plos One*, no. 11(2).

Munilla, I., Velando, A. (2008). *Plan integral de recuperación e conservación das aves mariñas ameazadas de Galicia*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.

Owen, D.F., Snow, D.W., Moreau, R.E. (1955). Observaciones ornitológicas otoñales en el norte de España. En: no. *Ardeola*, 2(1), pp. 57-78.

París, S., Barros, A., Sandoval, A. (2019). *Bases para la declaración de una ZEPA en el Golfo Ártabro*. Oleiros: CEIDA.

París, S., Mouriño, J., Rodríguez-Silvar, X. (2016). O corvo mariño cristado *Phalacrocorax aristotelis* (Linnaeus, 1761) na provincia de Lugo: tendencia histórica, poboación actual e posible efecto da depredación por mamíferos exóticos invasores. En: *Libro de Resumos do IX Congreso Galego de Ornitoloxía*. Pontevedra: Sociedade Galega de Ornitoloxía.

Phillips, R. A.; Xavier, J. C., Croxall, J. P. (2003). Effects of satellite transmitters on albatrosses and petrels. En: *The Auk*, no. 120, pp. 1082-1090.

Pombo A., Roura M. (2007). *Phalacrocorax aristotelis* e *Larus michahellis*. En: Salaverri, L.J.; Taboada, J. (eds.): *XI Anuario das Aves de Galicia 2003*, pp: 62 e 116. Santiago de Compostela: Sociedade Galega de Ornitoloxía.

Prieto, X. (26 de abril de 2021). Segunda nidificación confirmada en Ferrol de gavión atlántico (*Larus marinus*)!! [Entrada en un blog]. Disponible en: <https://bichosedemaisfamilia.blogspot.com/2021/04/segunda-nidificacion-confirmada-en.html>. [Consulta: 5 septiembre de 2021].

Prieto, X. (15 de junio de 2021). Verde ZHJ8, nuevo DNI del pollo de gavión (*Larus marinus*) [Entrada en un blog]. Disponible en: <https://bichosedemaisfamilia.blogspot.com/2021/06/verde-zhj8-nuevo-dni-del-pollo-de.html>. [Consulta: 5 septiembre 2021].

Rafael, M. (1977). Reproducción de *Larus fuscus* en el Noroeste de España. En: *Ardeola*, no. 22, pp. 139.

Reyes-González, J.M. (2021). Pardela cenicienta atlántica, *Calonectris borealis*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): *Libro Rojo de las Aves de España*, pp. 695-700. Madrid: SEO/BirdLife.

Reyes-González, J. M., Zajková, Z., Morera-Pujol, V., De Felipe, F., Militão, T., Dell'Araccia, G., Ramos, R., Igual, J. M., Arcos, J. M., González-

Solís, J. (2017). *Migración y ecología espacial de las poblaciones españolas de pardela cenicienta. Monografía n.º 3 del programa Migra*. Madrid: SEO/BirdLife.

Reyes-González, J. M., Morera-Pujol, V., Abizanda, D., Torné, S., Compte, A., González-Solís, J. (2019). El seguimiento remoto de las aves marinas como herramienta para la gestión adaptativa en la red de parques nacionales de España. En: Organismo Autónomo Parques Nacionales (2019). *Proyectos de investigación en parques nacionales: 2013-2017*, pp. 299-323. Madrid: Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Ríos-Panisse, M. del C. (1983). *Nomenclatura de la flora y fauna marítimas de Galicia. Volumen II: mamíferos, aves y algas. Verba, Anuario Galego de filoloxía Anexo 19*. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.

Rodríguez Silvar, J. (1977). *Distribución y cría del cormorán moñudo (Phalacrocorax aristotelis (L.)) en las costas de Galicia*. Tesina de licenciatura. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.

Rodríguez-Silvar, J., Bermejo, A. (1975): Primera nidificación de la Gaviota tridáctila, *Rissa tridactyla* en el NO de la Península Ibérica. En: *Ardeola*, no. 21, pp.409-414.

Romero, R. (2008). La nutria en Galicia. En: López Martín, J. M., Jiménez Pérez, J. (Eds.). *La nutria en España. Veinte años de seguimiento de un mamífero amenazado*, pp. 161-174. Málaga: Secem.

Rouco, M., Copete, J. L., De Juana, E., Gil-Velasco, M., Lorenzo, J. A., Martín, M., Milá, B., Molina, B., Santos, D. M. (2019). *Lista de las aves de España. Edición de 2019*. Madrid: SEO/BirdLife.

Ruiz-Olmo, J. (2017) Nutria – Lutra lutra. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Barja, I. (Eds.). Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales. <http://www.vertebradosibericos.org>

Sandoval, A. (2015). *Las aves marinas de Estaca de Bares. Un diario personal*. Valencia: Tundra Ediciones.

Sandoval, A., Hevia, R., Fernández, D. (2009). *Boletín de la Estación Ornitológica de Estaca de Bares. Número 1- año 2008*. Santiago de Compostela: Dirección Xeral de Conservación da Natureza, Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible da Xunta de Galicia/Terranova Interpretación y Gestión Ambiental S.L.

Sandoval, A., Hevia, R., Fernández, D., Valderas, A. (2010). *Boletín de la Estación Ornitológica de Estaca de Bares. Número 2- año 2009*. Santiago de Compostela: Dirección Xeral de Conservación da Natureza, Consellería de Medio Rural da Xunta de Galicia/Terranova Interpretación y Gestión Ambiental S.L.

Sanz-Aguilar, A., Lago, P. (2021). Paíño europeo, *Hydrobates pelagicus*. En: López-Jiménez, N. (Ed.): *Libro Rojo de las Aves de España*, pp. 466-472. Madrid: SEO/BirdLife.

Sanz-Aguilar, A., Zuberogoitia, I., Sallent, Á., Picorelli, V., Navedo, J., Garaita, R. (2019). Paíño europeo-*Hydrobates pelagicus* [en línea]. En: López, P., Martín, J., González-Solís, J. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales. Disponible en: <http://vertebradosibericos.org/>. [Consulta: 5 diciembre 2019].

Seoane, H. (2013). *A ría como soporte da construción da periferia urbana*. A Coruña: Universidade da Coruña.

Traveset, A., Nogales, M., Alcover, J. A., Delgado, J. D., López-Darias, M., Godoy, D., Igual, J. M., Bover, P. (2009). A review on the effects of alien rodents in the Balearic (Western Mediterranean Sea) and Canary Islands (Eastern Atlantic Ocean). En: *Biological Invasions*, no. 11, pp. 1653-1670.

Varela X. (2011). *Larus michahellis*. En E. Aleu, E., Justo, A., Polo, M. (eds.): *XIII Anuario das Aves de Galicia 2005*, pp. 122-124. Santiago de Compostela: Sociedade Galega de Ornitología.

Velando A. (1997). *Estatus y biología reproductora de las poblaciones de cormorán moñudo Phalacrocorax aristotelis en el Atlántico Ibérico*. Tesina de Licenciatura. A Coruña: Universidade da Coruña.

Velando, A., Munilla, I. (2008). *Plan de conservación del cormorán moñudo en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas*. Vigo: Universidade de Vigo.

Velando, A., Munilla, I. (2011). Conservación del Cormorán moñudo en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. En: *Boletín GIAM*, no. 35, pp. 9-18.

Wanless S., Harris M.P. (1984). Effect of date on counts of nests of Herring and Black-backed Gulls. En: *Ornis Scandinavica*, no. 15, pp. 89-94.

Weimerskirch, H., Chastel, O., Ackermann, L., Chaurand, T., Cuenot-Chaillet, F., Hindermeyer, X., Judas, J. (1994). Alternate long and short foraging trips in pelagic seabird parents. En: *Animal Behaviour* no. 47, pp. 472-476.